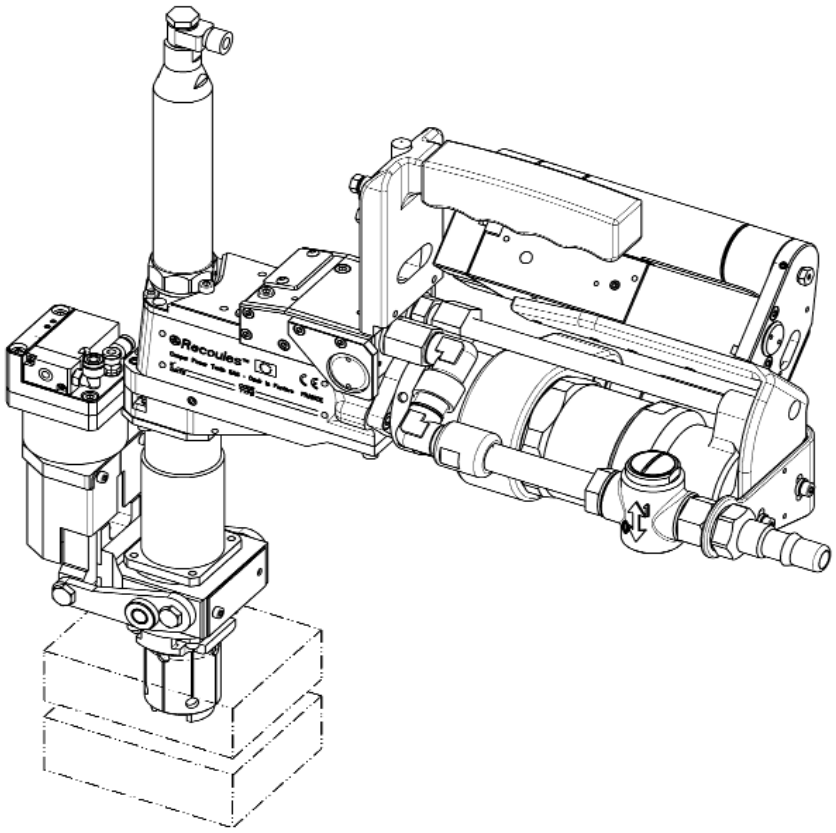
Quackenbush™

904Q Series
Positive Feed Drills



For additional product information visit our website at www.apexpowertools.com

NORTH AMERICA

Apex Tool Group
P.O. Box 1410
Lexington, SC 29071-1410

EUROPE

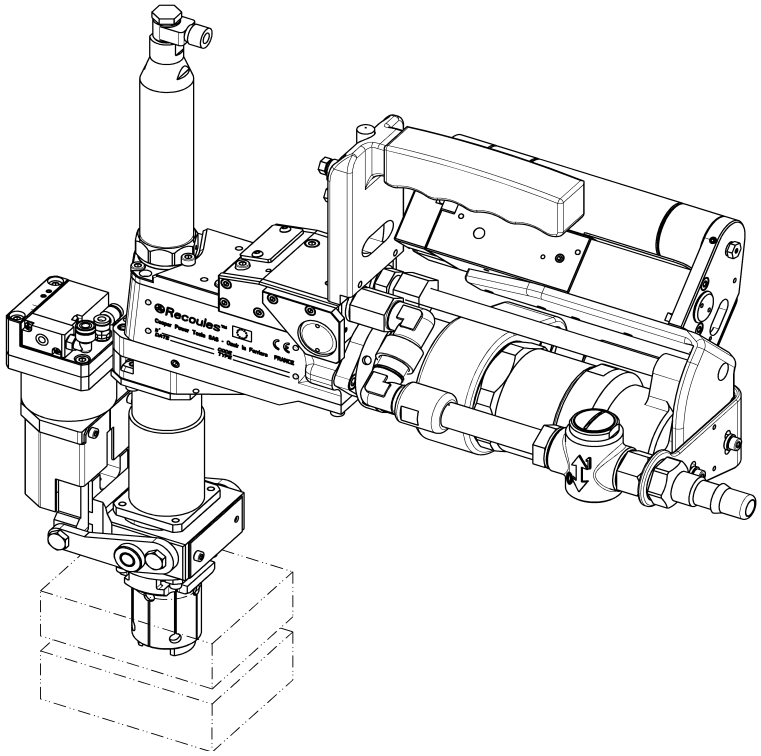
Recoules Operation
Zone Industrielle - B.P.28
Avenue Maurice Chevalier
77831 Ozoir-la-Ferriere Cedex, France

Recoules

Manuel d'utilisation pour unité de perçage à avance mécanique

Operator manual for positive feed drill machine

20904



Sécurité / *Security* ***2***
Caractéristiques techniques / Specifications ***4***
Sous-Ensemble Corps Préassemblé / *Subassembly pre-assembly* ***5***
Principe de fonctionnement des unités à avance mécanique / *How the positive feed drill operates* ***8***
Sous-ensemble Avance / *Feed subasembly* ***9***
Sous-Ensemble Bloc Logique / B*lock logic subassembly* ***10***
Principe de fonctionnement pneumatique / *Principle of pneumatic operation* ***12***
Sous-Ensemble Broche / *Spindle subassembly* ***16***
Réglage machine / *Machine setting* ***17***
Sous-Ensemble Alimentation Air / *Air inlet subassembly* **19**
Sous-Ensemble Moteur / *Motor subassembly* ***21***
Accessoires / *Accessories* ***31***
Maintenance / *Maintenance* ***32***

COOPER Power Tools Recoules S.A.S
Zone industrielle – B.P. 28
77831 Ozoir-la-Ferrière
cédex-France

Téléphone: (33) 01 64 43 22 00
Téléfax: (33) 01 64 40 17 17

ATTENTION

Avant utilisation, installation, réparation ou changement d'accessoires, lire les instructions suivantes.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Avant toute intervention sur la machine (changement d'outil, maintenance…), débrancher celle-ci du réseau d'air comprimé.
- Il faut toujours porter des lunettes de protection, quand la machine fonctionne. Des projections de copeaux peuvent blesser les yeux.
- Ne pas porter de vêtements trop larges, de cravate, pour éviter qu'ils ne se prennent dans la machine.
- Garder les mains à distance des ouvertures prévues pour l'évacuation des copeaux, sur le nez de la machine.
- Les outils utilisés avec les machines sont très coupants, il est donc nécessaire de les manipuler avec précaution.
- Le retour rapide de la broche en position arrière après le cycle de perçage peut être également dangereux.
- Avant de monter une unité de perçage sur un outillage, vérifier la fixation des vis d'arrêt et des canons de perçage.
- Les unités de perçage exercent des couples et des efforts axiaux importants.
- Si un défaut de fixation ou de centrage se produisait, la machine pourrait soudainement se décrocher de l'outillage.
- Avant d'utiliser une unité de perçage, s'assurer que le nez de la machine est correctement verrouillé (sens inverse des aiguilles d'une montre) sur l'outillage de perçage.

WARNING

Before using, installing, reparing or changing accessories, read the following instructions.

SAFETY ADVICES

- Before conducting any service on the unit (tool change, maintenance …), the supply of compressed air must be disconnected or shut off.
- Wear safety glasses to avoid chip ejections.

- Care about clothes, hair...regarding moving and rotating parts.

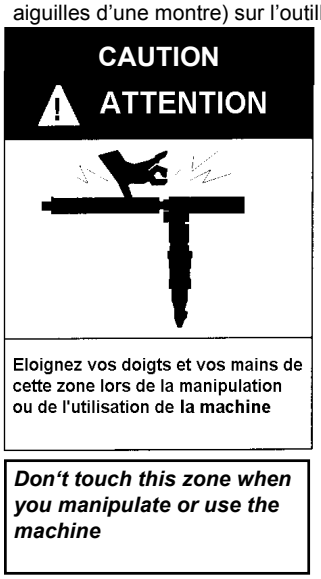
- Keep hands away from ejecting zone near nose unit.

- Care about sharpened edges cutters when setting.

- Care about rapid home spindle return.

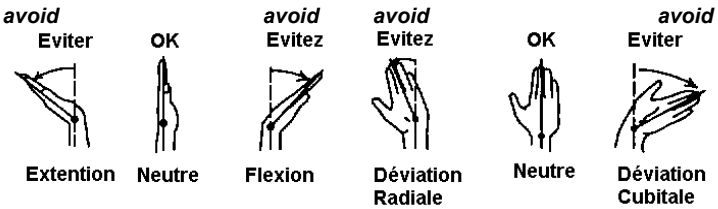
- Before installing a unit on a workstation, check the locking screws and bushings are properly fixed.

- The positive feed drills perform high torque and thrust.
- If securing is not properly made, it may occur the unit disengages.
- Before starting the machine on the workstation, check if nose unit is properly locked up (ccw).


CAUTION
ATTENTION
Eloignez vos doigts et vos mains de cette zone lors de la manipulation ou de l'utilisation de la machine
Don't touch this zone when you manipulate or use the machine

ATTENTION
Protégez vos yeux contre les impacts lors de l'utilisation de l'outil ou de votre présence dans les environs immédiats .
Always wear eye protection when operating or performing maintenance on this tool.
DANGER
Une protection auditive personnelle est recommandée lors de l'utilisation de cet outil ou de la présence dans ses environs immédiats .
Always wear hearing protection when operating this tool.
ATTENTION
Portez un équipement respiratoire si necessaire .
Carry respiratory equipment if necessary.
CAUTION

CAUTION
ATTENTION
Ne portez pas de vêtements amples, de cheveux longs, de gants, de cravates ni de bijoux .
Don't carry larges clothe, long hair, gloves, tie...



ATTENTION

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

L'unité de perçage type 20904 a été étudiée pour une pression maximale d'utilisation de 6,3 bar - 90 PSI.

Pour obtenir un fonctionnement correct et un rendement maximum, la pression ne doit jamais descendre en dessous de 5,6 bar - 80 PSI et le diamètre intérieur du tuyau d'alimentation doit être au minimum de 8 mm (.314'').

L'air comprimé doit être propre et le réseau d'alimentation équipé d'un ensemble filtre lubrificateur (Le manque ou l'excès d'huile peut affecter le fonctionnement et la durée de vie de la machine).
Il doit être situé à un niveau égal ou supérieur à celui du lieu de travail et la longueur du tuyau ne doit pas être supérieure à 5 m.

Pour des raisons de sécurité, toute modification de la machine et de ses accessoires doit être autorisée par le constructeur.

Pour information, pour une fixation verticale ¼ de tour, le corps de la machine doit être orienté sur la gauche , afin que le poids de la machine serve à maintenir cette dernière serrée.

MAINTENANCE:

Pour obtenir un maximum d'efficacité, conserver les caractéristiques et éviter des réparations successives de l'unité de perçage, il est recommandé d'établir un programme d'inspection et de réparation.
La périodicité de ces inspections dépend de la fréquence d'utilisation.

L'utilisation de pièces détachées autres que celles d'origine, peut provoquer un dysfonctionnement de la machine et l'annulation de toutes les garanties.

Contrôler la vitesse à vide de la machine à intervalles réguliers.
Vérifier les parties mécaniques.
Démonter la machine, nettoyer et examiner minutieusement les pièces d'usure.
Vérifier l'état des roulements et des palettes.

Lors des vérifications périodiques de l'unité de perçage, les pignons et les roulements devront être nettoyés et relubrifiés avec une graisse appropriée (type MOLYKOTE BR2 plus).

Vérifier quotidiennement le remplissage du système de lubrification ainsi que son fonctionnement.

Ne jamais lubrifier les outils avec des liquides inflammables ou volatiles tels que kérosène, gasoil etc...

Ne jamais poser d'équipements dans les zones à risques de colmatages (bouton d'arrêt, carter…).

Ne retirer aucune étiquette. Remplacer toutes étiquettes endommagées.

WARNING

WORKING INSTRUCTIONS

The positive drill 20904 type has been designed to be used at a maximum 6,3 bar - 90 PSI air pressure.

In order to get a correct automatic cycle and a maximum output, the minimum air pressure must not be lower than 5,6 bar - 80 PSI and the inner diameter of the air hose must be 11mm minimum (.314").

The compressed air must be clean and the air supply must be installed with a lubricator regulating filter (lack or excessive amount of lubrication may affect the performance and life of the unit).
This filter must be placed at the same height or higher than the work station, and maximum hose length is 5 m.

For safety purpose, any modification performed on the unit or its accessory parts must first meet the manufacturer's approval.

For information, for a vertical fixation quarter turn, the body of the machine must be orient on the left, to the weight of machine could grip on the fixation.

MAINTENANCE:

To avoid any breakage and to keep maximum efficiency and output, a maintenance program must be held and specifically after a long idle period. Intervals between inspections depend on the amount of exertion on the machine (base : yearly basis or 50000 cycles).

The use of parts other than those originally provided by the manufacturer may result in a drop in output or in increased maintenance and may cancel the manufacturer's liability.

Check free speed of the unit at regular intervals.
Check mechanical parts.
Disassemble the unit, clean and inspect the parts carefully.

Check bearings and vanes connection.

When conducting the periodic checks, bearings and gears must be cleaned up and lubricated with regular grease (type MOLYKOTE BR2 plus).

Check daily the level of oil tank and its correct function.

Never lubricate the tools with inflammable or volatile liquid, gazoil, aircraft fuel.

Never put equipment in plugging risk area (halt button, cover…).

Do not take off any labels. Replace damaged ones.

Puissance moteur : 1,6 CV.

Vitesse broche : 175 trs/mn.
350 trs/mn.
380 trs/min
525 trs/mn.
700 trs/mn
850 trs/mn.
1100 trs/mn.
1500 trs/mn.
1750 trs/mn.

Course : Suivant application

Avance en mm/tour : 0,03 - 0,05 - 0,08 - 0,10 - 0,16
Autres avances sur demande

Fixation : Suivant application

Attachement outil : Suivant application

Poids sans outillage ≈ 6 kg.

Bruit : En dessous de 80 dBA en charge

Vibration : Inférieur à 2,5 m²/s.

Motor power *: 1,6 HP.*

Spindle speed *: 175 rpm*
350 rpm
380 rpm
525 rpm
700 rpm
850 rpm
1100 rpm
1500 rpm
1750 rpm

Stroke *: according specific application*

Feed inch/revolution *: 0,0012 - 0,002 –0,003 - 0,004 - 0,0063*
other on request

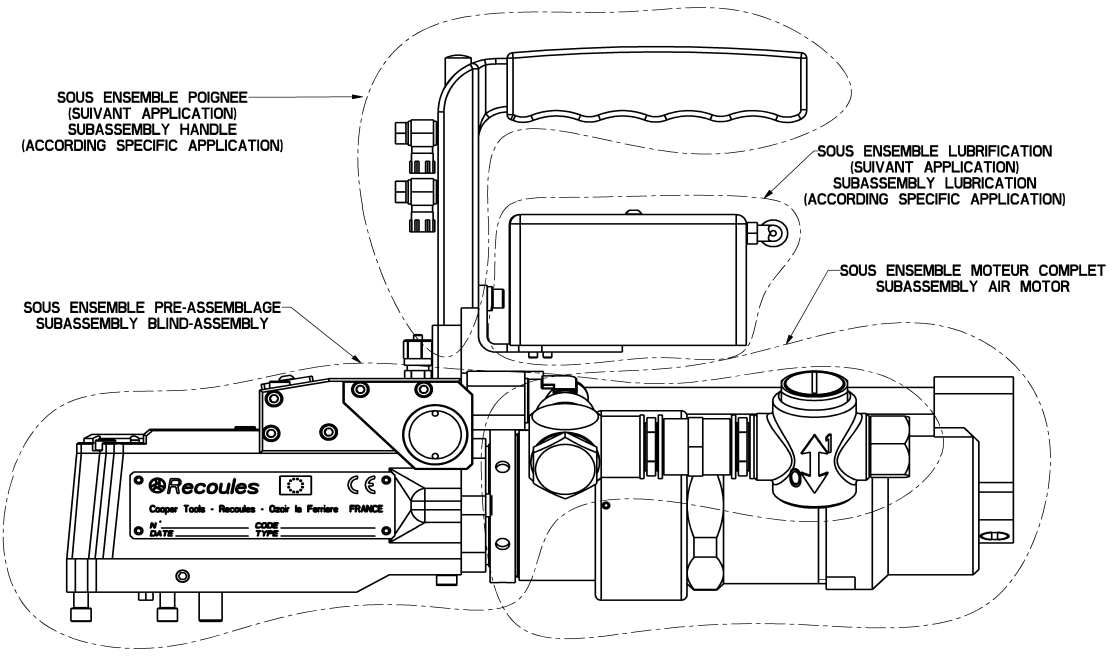
Attachment *: according specific application*

Tool attachment *: according specific application*

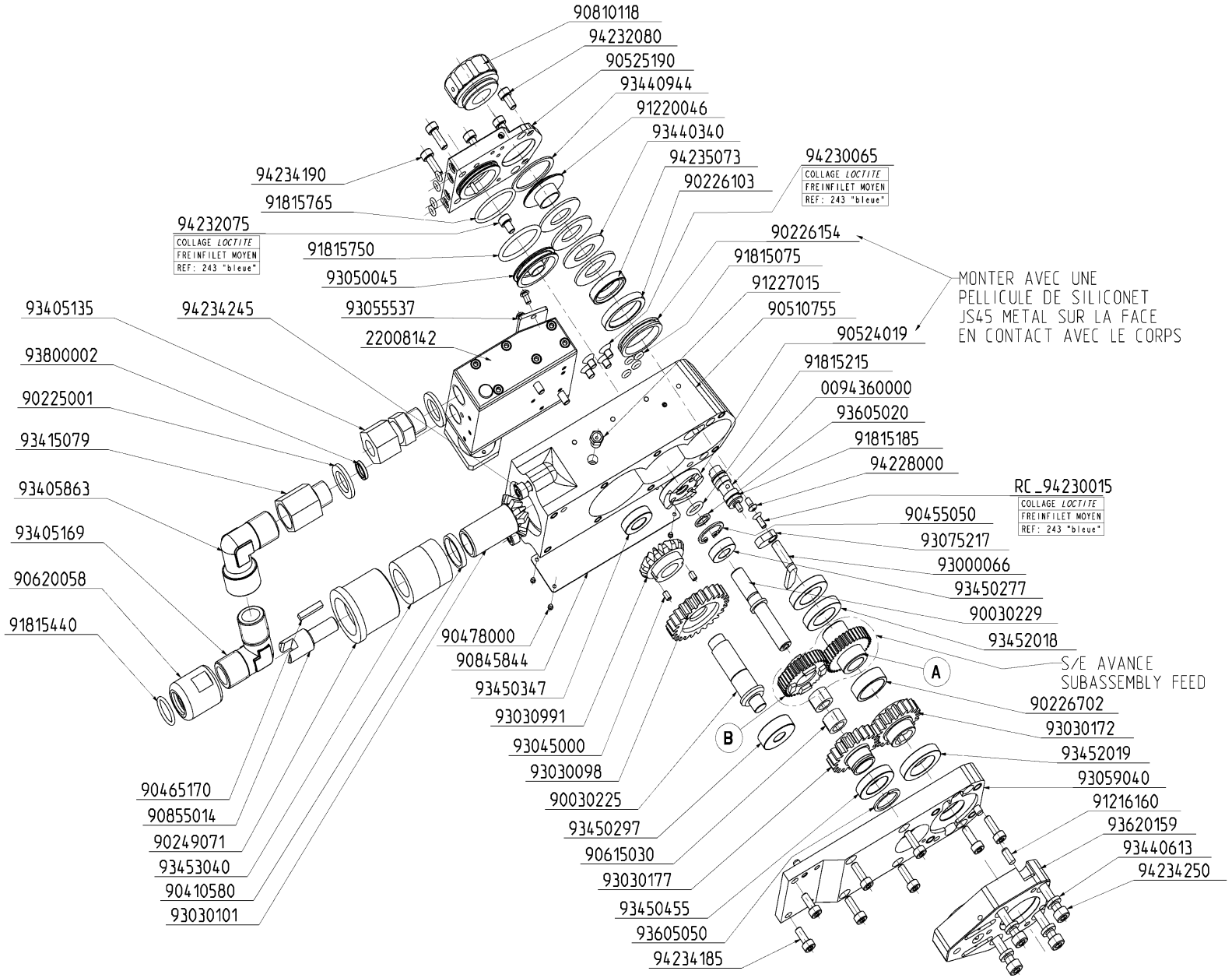
Weight without tool *: ≈ 6 kg*

Noise level *: under 80 dBA in charge.*

Vibration *: Unter 2,5 m²/s.*



MU 20904 04/2006 Indice C



S/E Corps Préassemblé / Subassembly pre-assembly

93030172	PIGNON DE BROCHE	1	RC_94230015	VIS FHC M3X8	1
93030167	PIGNON DE BROCHE	1	94360000	VALVE PNEUMATIQUE	1
93030161	PIGNON DE BROCHE	1	94235073	VIS REGLAGE	1
93030101	PIGNON CONIQUE MOTEUR	1	94234250	VIS CHC M5X20	4
93030098	PIGNON DE BROCHE	1	94234245	VIS CHC M5X16	2
93000066	PATTE DE RENVOI	1	94234190	VIS CHC M4X12	8
91815765	JOINT TORIQUE 24.12X1.78	1	94234185	Vis CHc M4X10	2
91815750	JOINT TORIQUE 25.00X2.40	1	94232080	VIS CHC M4X8	2
91815440	JOINT TORIQUE 14.00X1.78	1	94232075	VIS CHC M4X6	2
91815215	JOINT TORIQUE 7.65X1.78	1	94230065	VIS FHC/90° M4X6	4
91815185	JOINT TORIQUE 6.35X1.78	2	94228000	VIS CBHC M3X6	3
91815075	JOINT TORIQUE 3.10X1.60	8	93800002	TAMIS	1
91227015	GRAISSEUR M6	1	93620159	SUPPORT NEZ	1
91220046	GUIDE RONDELLE	1	93605050	SEGMENT D'ARRET D:15	1
91216160	GOUPILLE CYL. D. 4.0x10.0	4	93605020	SEGMENT D'ARRET	1
90855014	ENTRAINEUR PIGNON	1	93453040	ROULEMENT AIGUILLE	1
90845844	ETIQUETTE D'IDENTIFICATION	1	93452019	RLT SPECIAL 17X26X5	1
90810118	ECROU	1	93452018	RLT SPECIAL 15X24X5	2
90620058	DOUILLE alim 20904/14/34	1	93450455	ROULEMENT 15X24X5	1
90615030	DOUILLE A AIGUILLES DIA:8	2	93450347	ROULEMENT 10X19X5 ZZ	1
90525190	COUVERCLE SUPERIEUR ASM	1	93450297	ROULEMENT 8X22X7 ZZ	1
90524019	CRABOT	1	93450277	ROULEMENT 8X16X5 ZZ	1
90510755	CORPS PRINCIPAL 20904 ASM	1	93440944	CALE EP:1 mm	1
90478000	CLOU CANN. D. 1.7 x 3	4	93440613	RONDELLE FREIN Dia:5	4
90465170	CLAVETTE 3X3X16 FORME B	1	93440340	RONDELLE ELASTIQUE	4
90455050	CIRCLIPS INT. DIA:16	1	93415079	GROSSISSEUR M1/4"-F3/8"	1
90410580	CALE PELABLE Dia:17x20x2	1	93405863	COUDE MF 3/8"	1
90249071	BOITIER DE ROULEMENT	1	93405169	COUDE MF 3/8"	1
90226702	BAGUE ENTRAINEMENT/A	1	93405135	RACCORD DROIT	1
90226154	BAGUE FUITE F.D.C ARRIERE	1	93075217	POUSSOIR	1
90226103	BAGUE D'OBTURATION FUITE	1	93059040	PLATINE INFERIEURE ASM	1
90225001	BAGUE COMPOSITE 1/4 GAZ	2	93055537	PLAQUE D'IDENTIFICATION	1
90030229	AXE PIGNON BALLADEUR	1	93050045	PISTON CRABOTAGE	1
90030225	AXE PIGNON CONIQUE/DROIT	1	93045000	PION D'INDEXAGE NEZ	2
22008142	S/E BLOC LOGIQUE	1	93030991	PIGNON CONIQUE JUMELE	1
Ref	Description	Qt	93030177	PIGNON INTERMEDIAIRE PART	1

LES PIGNONS **A** ET **B** CONSTITUENT LE SOUS-ENSEMBLE AVANCE

GEARS A AND B COMPOSE FEED ASSEMBLY

PROCEDURE DE CALAGE DU PIGNON CONIQUE 93030101

1ère étape:

- Mettre le boitier **90249071** du roulement combiné dans son logement dans le corps principal, sans cale pelable .

- Pousser à fond le pignon conique **93030101** pour qu'il se cale avec celui du pignon combiné **93030991** sans mettre de graisse.

- Relever la cote au pied à coulisse entre le support **90249071** et le pignon conique **93030101** (exemple: 8.48)

1st step:

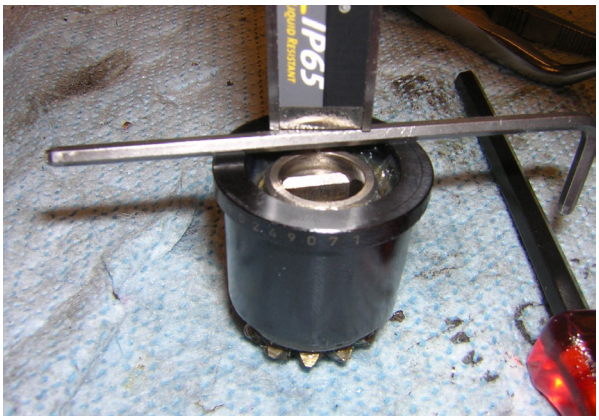
- Do not lubricate gear box before this operating

*-Insert bearing box **90249071** into principal body **90510753** without shim.*

*- Push bevel gear **93030101** until contact with bevel gear **93030991** without grease*

*-Measure with a caliper gauge and note the distance between bevel gear **93030101** and bearing box **90249071**(8.48 for example)*

1ère étape / 1st step



2ème étape / 2nd step

2nde étape:

- Retirer l'ensemble et mesurer la cote avec cette fois , le pignon **93030101** poussé sur le roulement combiné **93453040**

- Relever la cote entre le support **90249071** et le pignon conique **93030101** (exemple 5.87)

Résultat suivant exemple :

8.48-5.87 = 2.61

On met une cale de 2.50 pour avoir un jeu approximatif de 0,1mm

2nd step:

*- Remove the assembly and measure the distance between bearing box **90249071** and the bevel gear **93030101** pressing into the bearing **93453040***

- Note the measurement (5.87 for example)

Result following example :

8.48-5.87 = 2.61

Shim 2.50 to provide 0,1mm clearance

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES UNITES A AVANCE MECANIQUE
HOW POSITIVE FEED DRILL OPERATES

Principe de fonctionnement :

Sur les unités à avance mécanique, les fonctions de rotation et d'avance de la broche sont réalisées par des trains de pignons dont les vitesses de rotation sont différentes.

La broche est filetée extérieurement (pas à gauche) vissée dans le pignon d'avance (**A**) et libre en translation dans le pignon d'entraînement **93030172**.

La vitesse de rotation du pignon d'avance (**A**) est supérieure à celle du pignon d'entraînement **93030172**.
La broche a donc un mouvement d'avance.

Description d'un cycle :

Brancher la machine au réseau d'air comprimé et actionner la vanne de sécurité.
Appuyer sur le bouton départ cycle du bloc logique pour permettre au moteur d'être alimenté en air comprimé.
Le pignon baladeur (**B**) vient se craboter sur le pignon entraîneur **93030177** et permet l'avance de la broche.

Lorsque la machine arrive en position de fin de course avant, le piston **93050045** pousse le pignon baladeur (**B**) sur le crabot fixe.
Le pignon d'avance (**A**) est alors bloqué, ce qui entraîne un mouvement de retour arrière rapide de la broche .

Une fois en position de fin de course arrière, l'alimentation en air du moteur est coupée ce qui entraîne son arrêt.
Le cycle est terminé.

Operating principle :

In positive feed drilling machines, cluster gears with different rotation speeds perform the rotation and feed functions of the spindle.

*The spindle is externally threaded (left-handed), screwed in the nut pinion (**A**) and can displace freely in the driving pinion **93030172** that sets it in rotation.*

*The nut pinion (**A**) speed exceeds the driving pinion **93030172** one. Consequently the spindle moves forward.*

Description of an operating cycle :

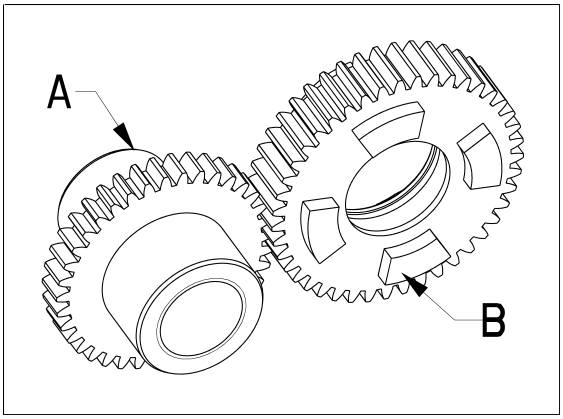
Connect the machine to compressed air ductwork system and actuate the safety valve.
*Press the release knob of logic block assembly to have motor fed with compressed air and to put slide bush (**B**) in contact with transmission gear wheel **93030177** .*
Cycle starts in positive feed operation.

*When the drilling machine reachs forward limit switch position, the ram **93050045** pushes the sliding bush (**B**) on the fixed positive clutch . As a result, the nut pinion (**A**) is blocked, and the spindle moves backward quickly.*

Back into backward limit switch position, motor air supply is cut off and switched off.
Cycle is ended.

TABLEAU DES AVANCES
FEED CHART

Avance - mm/Tr *feed – mm/rev*	**Sous-ensemble** *Assembly code*	**#A**	**#B**
0.03	22 003 430	93 030 161	93 030 167
0.05	22 003 432	93 030 162	93 030 168
0.08	22 003 434	93 030 163	93 030 169
0.10	22 003 436	93 030 164	93 030 173
0.16	22 003 438	93 030 166	93 030 176



CHANGEMENT D'AVANCE

Démontage des pignons (A et B) du pré assemblage

Démonter la broche au préalable selon la procédure décrite dans le paragraphe « S/E Broche ».

Dévisser les 4 vis **94234250**
Tirer le support nez **93620159**
Dévisser les 6 vis **94234190** et les 2 **93234185**
Enlever la platine inférieure **93059040**.
Changer les deux pignons d'avance (**A et B**) pour obtenir l'avance souhaitée.

Pour le remontage, procéder aux opérations de façon inverse

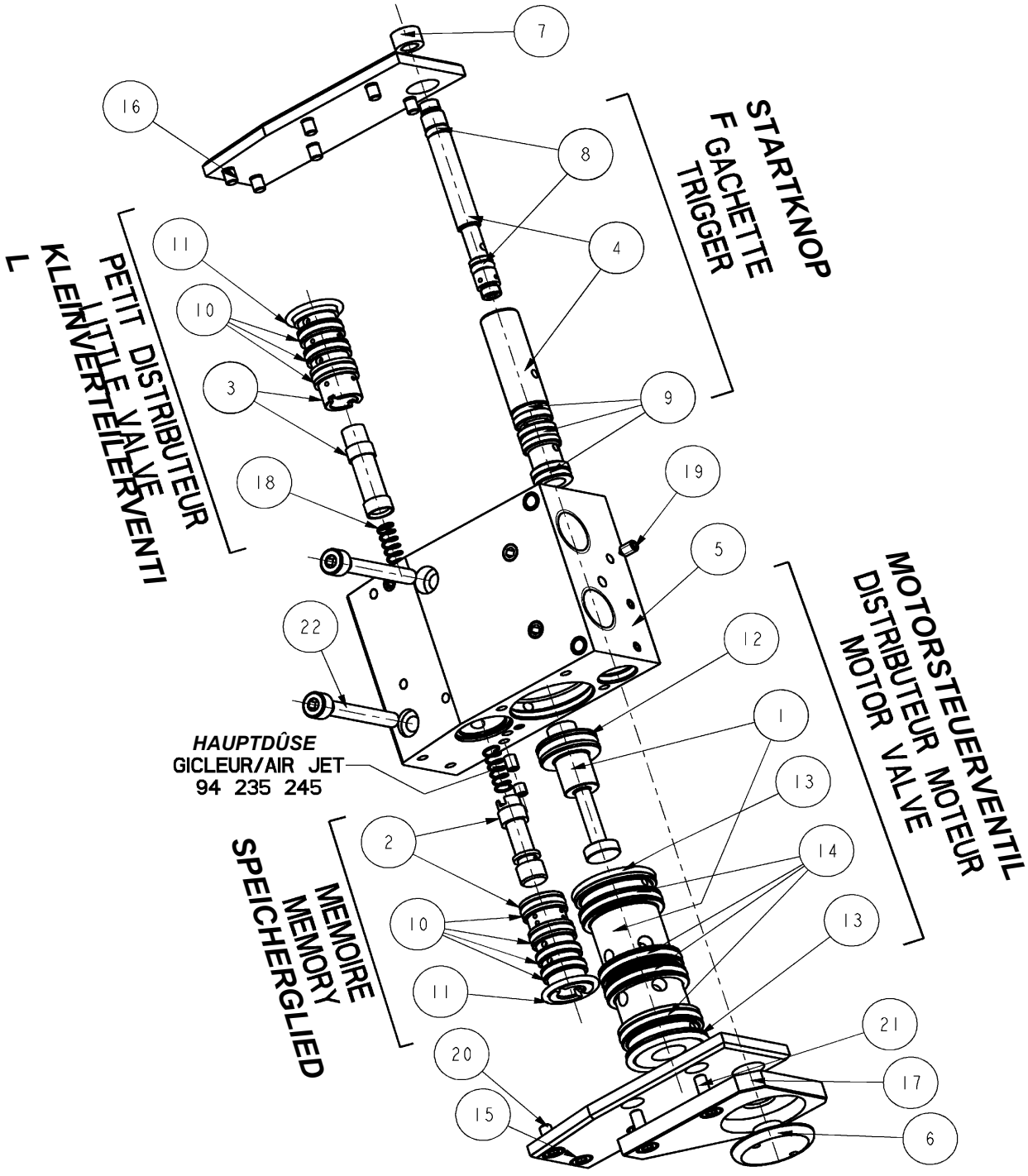
POSITIVE FEED CHANGE

Gears (A+B) disassembly

Unmount spindle according to procedure described paragraph „Spindle assembly".

*Unscrew the four screws **94234250**.*
*Pull nose socket **93620159***
*Unscrew the six screws **94234190** and 2 **93234185***
*Remove lower plate **93059040**.*
*Change both feed gears (**A and B**)*

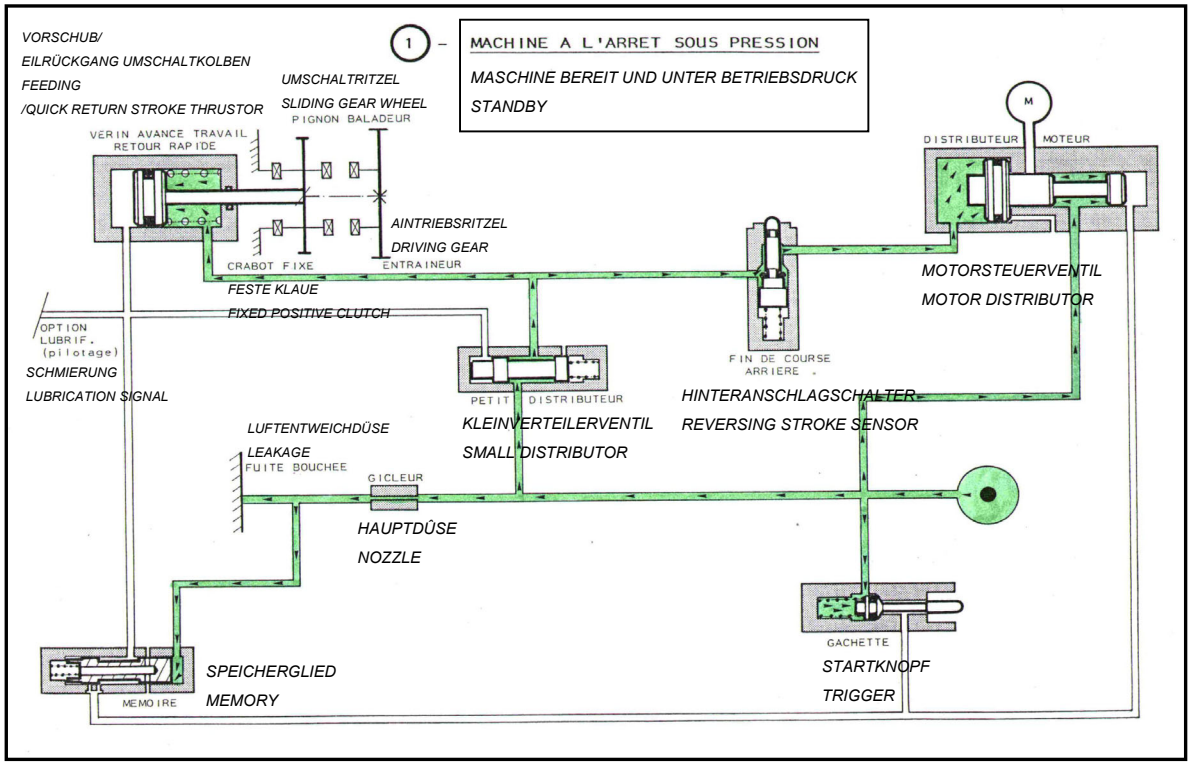
Proceed with the reverse way for reassembly


STARTKNOP
GACHETTE
TRIGGER
PETIT DISTRIBUTEUR
KLEINVERTEILERVENTIL
LITTLE VALVE
MOTORSTEUERVENTIL
DISTRIBUTEUR MOTEUR
MOTOR VALVE
MEMOIRE
MEMORY
SPEICHERGLIED
HAUPTDÛSE
GICLEUR/AIR JET
94 235 245
7
16
8
4
11
10
3
9
18
19
5
22
12
1
13
2
14
10
13
11
21
20
17
15
6

NOMENCLATURE S/E BLOC LOGIQUE
LOGIC BLOCK ASSEMBLY
22008142

Item	Code *Part*	Désignation *Description*	Qté. *Qty.*
22	94 234 206	**Vis CHC M4x30** / *Screw*	2
21	94 234 140	**Vis CHC M3x8** / *Screw*	2
20	94 234 130	**Vis CHC M3x5** / *Screw*	10
19	94 221 100	**Vis bout pointu HC M3x5** / *Screw*	1
18	93 429 112	**Ressort de rappel** / *Spring*	2
17	93 055 156	**Plaque de securitée** / *Safety plate*	1
16	93 055 084	**Plaque droite bloc logique** / *plate right*	1
15	93 055 083	**Plaque gauche bloc logique** / *Plate left*	1
14	91 815 595	**Joint torique 19,0 x 1,50** / *O-ring*	4
13	91 815 590	**Joint torique 18,77 x 1,78** / *O-ring*	2
12	91 815 400	**Joint torique 12,42 x 1,78** / *O-ring*	1
11	91 815 385	**Joint torique 12,1 x 1,60** / *O-ring*	2
10	91 815 255	**Joint torique 9,00 x 1,50** / *O-ring*	7
09	91 815 185	**Joint torique 6,35 x 1,78** / *O-ring*	3
08	91 815 075	**Joint torique 3,10 x 1,10** / *O-ring*	2
07	90 270 134	**Bouton retour broche/Rearmement** / *feedback spindle button/Reset button*	1
06	90 270 044	**Bouton depart cycle** / *Release knob*	1
05	90 247 525	**Corps bloc logique** / *Body box logic*	1
04	90 450 149	**Sous ensemble cellule gachette** / *Subassembly cell trigger*	1
03	90 450 148	**Sous ensemble cellule petit distributeur** / *Subassembly cell little valve*	1
02	90 450 090	**Sous ensemble cellule mémoire** / *Subassembly cell memory*	1
01	90 450 010	**Sous ensemble cellule distributeur moteur** / *Subassembly cell motor valve*	1

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT PNEUMATIQUE
PRINCIPE OF PNEUMATIC OPERATION



MACHINE À L'ARRÊT SOUS PRESSION

Une fois la machine branchée au réseau d'air comprimé et action sur la vanne de sécurité, la pression est en attente au niveau de la **gâchette** et du **distributeur moteur.**

La pression passant par le **gicleur** pilote la **mémoire**.

La pression passant par le **petit distributeur** puis par le capteur **fin de course arrière**, pilote le **distributeur moteur** (position de sécurité).

La pression passant par le **petit distributeur** permet au **pignon baladeur** de se craboter.

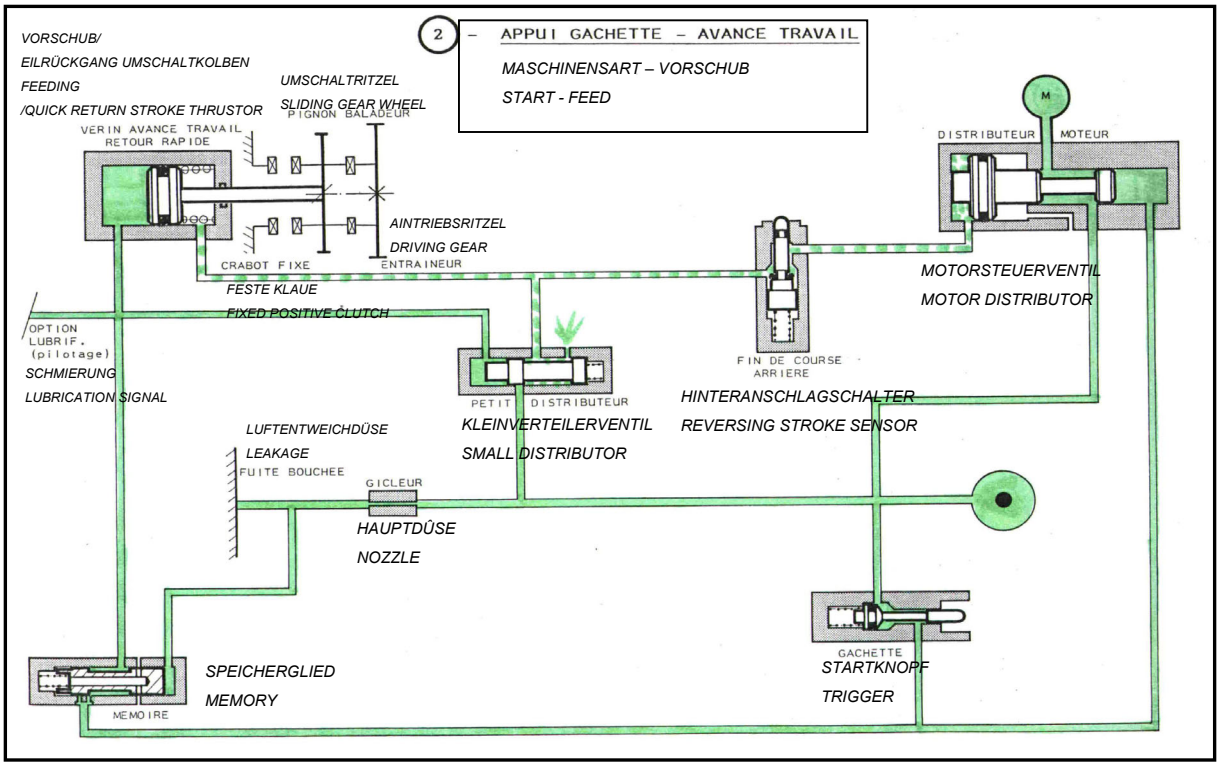
MACHINE OFF UNDER PRESSURE

*Connect the drilling machine to compressed air ductwork system and actuate the safety valve, then pressure is present in the **trigger** and **the motor distributor.***

*Pressure flowing through **the nozzle** pilots **memory.***

*Pressure flowing through the **small distributor** and the **reversing stroke fine sensor** pilots **motor distributor** (safety position).*

*Pressure flowing through the **small distributor** enables **sliding gear wheel** claw coupling.*



APPUI GÂCHETTE – AVANCE TRAVAIL

Après action sur la **gâchette** (**bouton de départ cycle**), la pression permet par l'intermédiaire de la **mémoire** d'alimenter le **vérin avance travail / retour rapide**. Celui-ci permet de craboter le **pignon baladeur** avec le **pignon entraîneur.**

La pression passant par la **gâchette** pilote le **petit distributeur** et le **distributeur moteur (**côté petite section du piston)

La mise à l'échappement du **distributeur moteur** et du **vérin avance travail / retour rapide** se fait au niveau du **petit distributeur**.

La pression passant directement par le **distributeur** alimente le moteur : mise en route, avance travail.

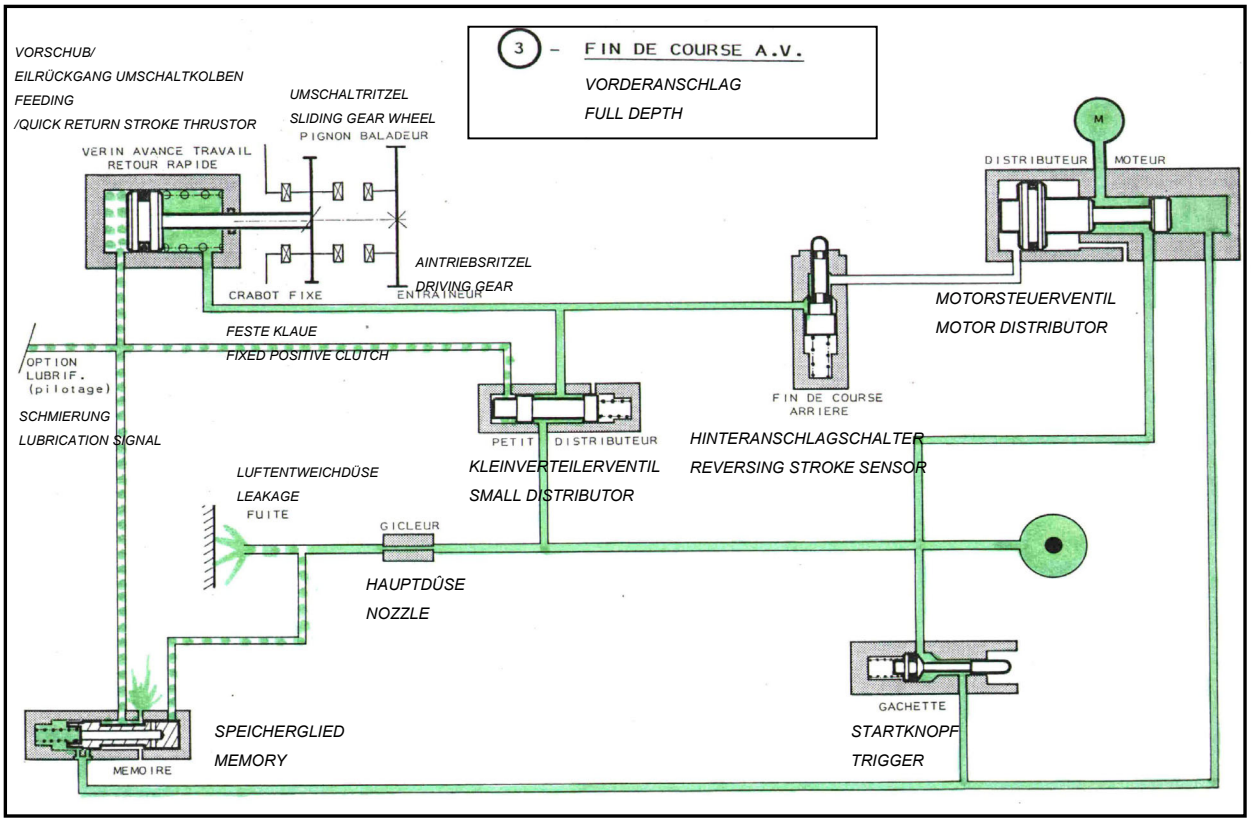
TRIGGER ACTUATION - FEED

*Press **trigger (release knob)**, pressure enables **feeding/ quick return stroke thrustor feed** by the help of **memory** . It allows **sliding gear(B)** positioning to the **driving pinion**.*

*Pressure flowing through **trigger** pilots the **small distributor** and **the motor distributor**, on small section side*

*Pressure release for **motor distributor** and **feeding/quick return stroke thrustor** is performed in the **small distributor.***

*Pressure flowing straight through **distributor** supplies the motor: start, positive feed*



FIN DE COURSE AVANT

En position "fin de course avant", la **fuite** est libérée et le pilotage de la **mémoire** est à l'échappement (sous l'effet du ressort).

Par l'intermédiaire de la **mémoire**, **le vérin avance travail / retour rapide** est à l'échappement ce qui entraîne le crabotage du **pignon baladeur** sur le **crabot fixe** : la broche a donc un mouvement de retour rapide. La **fuite** est rebouchée.

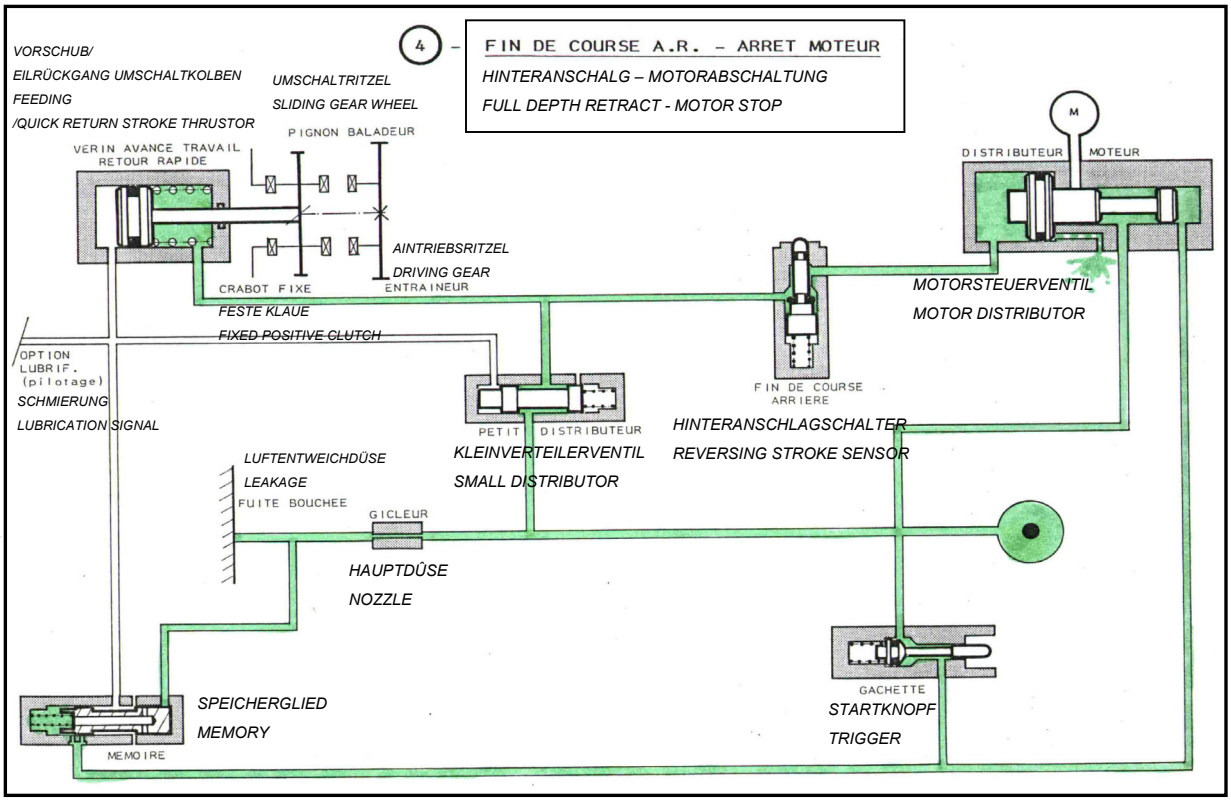
Échappement du pilotage du **petit distributeur** par la **mémoire** . La pression est en attente au niveau du capteur **fin de course arrière**.

FORWARD LIMIT SWITCH POSITION

In " forward limit switch " position, ***escape*** *is released and* ***memory*** *piloting is in escapement position (under the action of the spring).*

By ***memory****, the* ***positive feed/quick return stroke thruster*** *is in escapement position and, as a result, the* ***sliding gear wheel (B)*** *interlocks on the* ***fixed positive clutch*** *(p.20), making spindle move back quickly. Leakage is sealed;*

Escapement of the ***small distributor*** *piloting by* ***memory .*** *Pressure is in stand-by position in* ***backward limit switch***

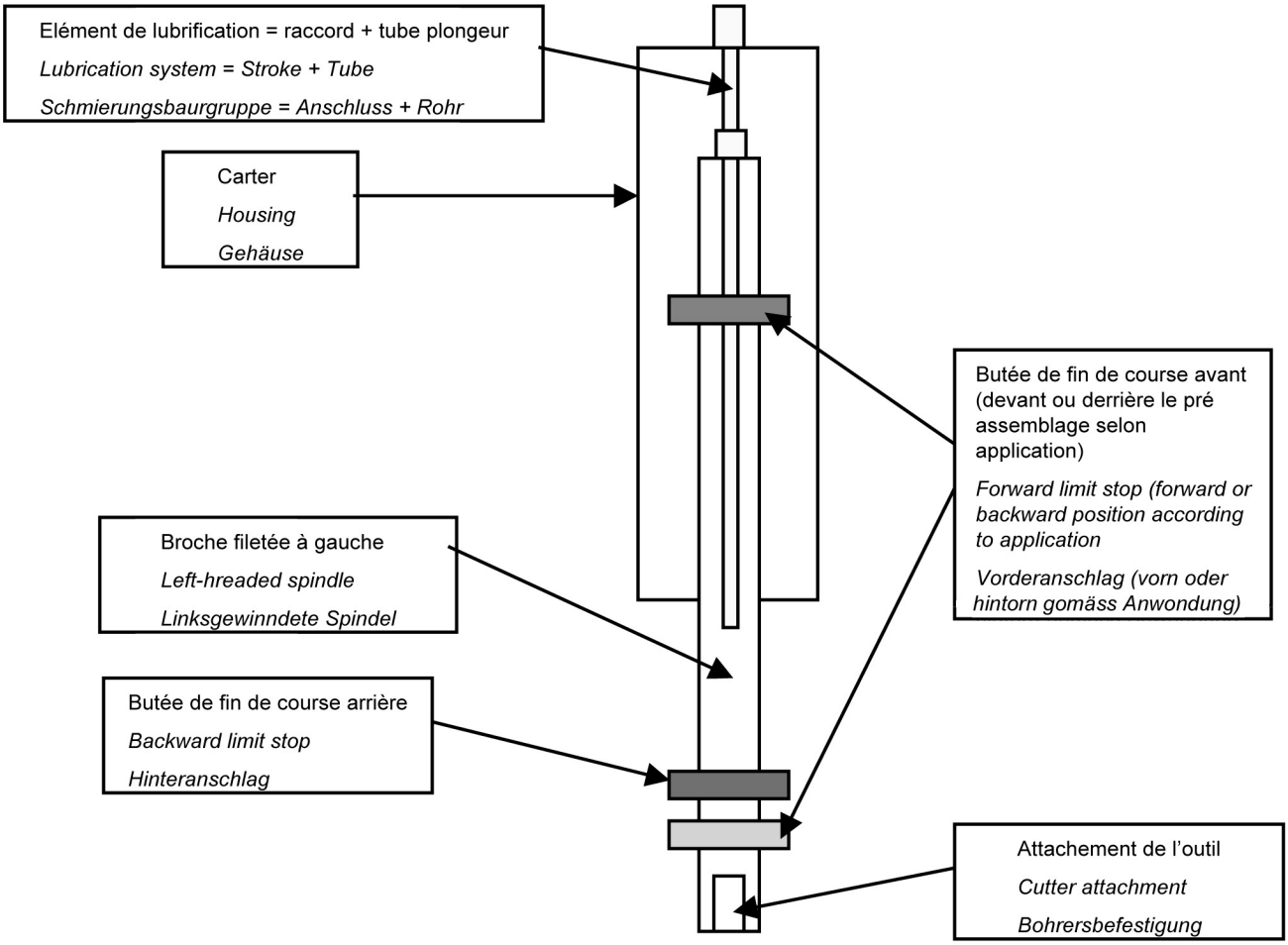


FIN DE COURSE ARRIERE - ARRET MOTEUR

L'action de la **surface butée** de la broche sur le capteur de **fin de course arrière** permet le passage de l'air vers le pilotage du **distributeur moteur** et coupe l'alimentation du moteur.

BACKWARD LIMIT SWITCH POSITION - MOTOR SWITCH OFF

*To make airflow to **motor distributor** piloting device and to switch off motor supply, make the stop surface act upon **backward limit switch.***


Elément de lubrification = raccord + tube plongeur
Lubrication system = Stroke + Tube
Schmierungsbaurgruppe = Anschluss + Rohr
Carter
Housing
Gehäuse
Butée de fin de course avant (devant ou derrière le pré assemblage selon application)
Forward limit stop (forward or backward position according to application
Vorderanschlag (vorn oder hintorn gomäss Anwondung)
Broche filetée à gauche
Left-hreaded spindle
Linksgewinndete Spindel
Butée de fin de course arrière
Backward limit stop
Hinteranschlag
Attachement de l'outil
Cutter attachment
Bohrersbefestigung

Démontage / remontage broche :

Démonter le système d'attache de la machine ainsi que l'outil.
Enlever le raccord de lubrification et la butée.
Brancher la machine au réseau d'air comprimé.
Désenclencher le bouton d'arrêt d'urgence pour ouvrir l'alimentation en air. Appuyer ensuite sur la bouton départ cycle (gachette). La broche sort automatiquement par l'avant.
Basculer la vanne de sécurité afin de couper l 'air.

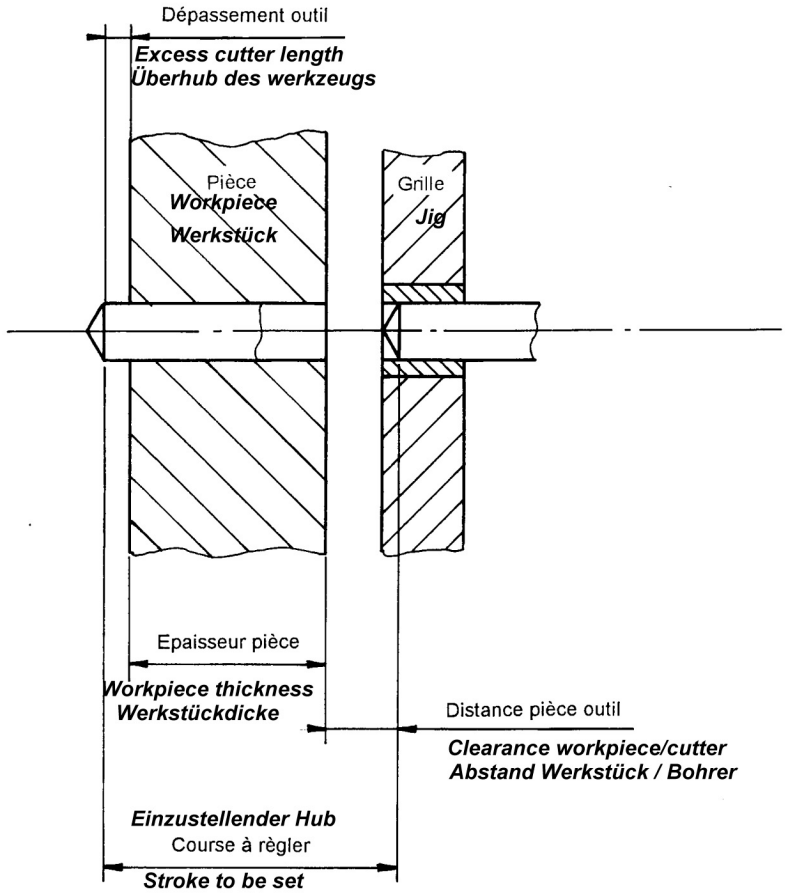
Pour le remontage, basculer la gâchette en position initiale.
Visser manuellement la broche dans le pignon d'avance après l'avoir introduite dans le pignon entraîneur.
Mettre la machine en marche à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence.
La broche revient automatiquement en position arrière.
Remonter la butée et le raccord de lubrification.

Spindle disassembly/re-assembly

Disassembly equipment and tool.
To set the stroke, remove the fitting and the micro-stop.
Connect the drilling machine to compressed air ductwork system. Press release knob, to make spindle extend forward until feedeing gear is released.
Rock safety valve to cut off compressed air inlet.

For re-assembly, rock trigger by pressure on knob. After insertion of the spindle in the driving gear, screw it manually in the feeding gear .
Start the drilling machine.
Spindle moves automatically back into backward position.
Re-assembly limit switch stop and the fitting

REGLAGE DE LA COURSE
STROKE SETTING



Course à régler = Distance outil/pièce + Épaisseur pièce + Dépassement outil (configuration perçage)
Stroke to be set = Clearance wokpiece / cutter + Workpiece thickness + Excess cutter length

Débrancher la machine. Retirer les éléments nécessaire à l'accès de la butée de broche (carter broche arrière, etc). La course machine est la distance entre la butée de broche fin de course et la butée du corps préassemblé.

Régler la butée de broche.

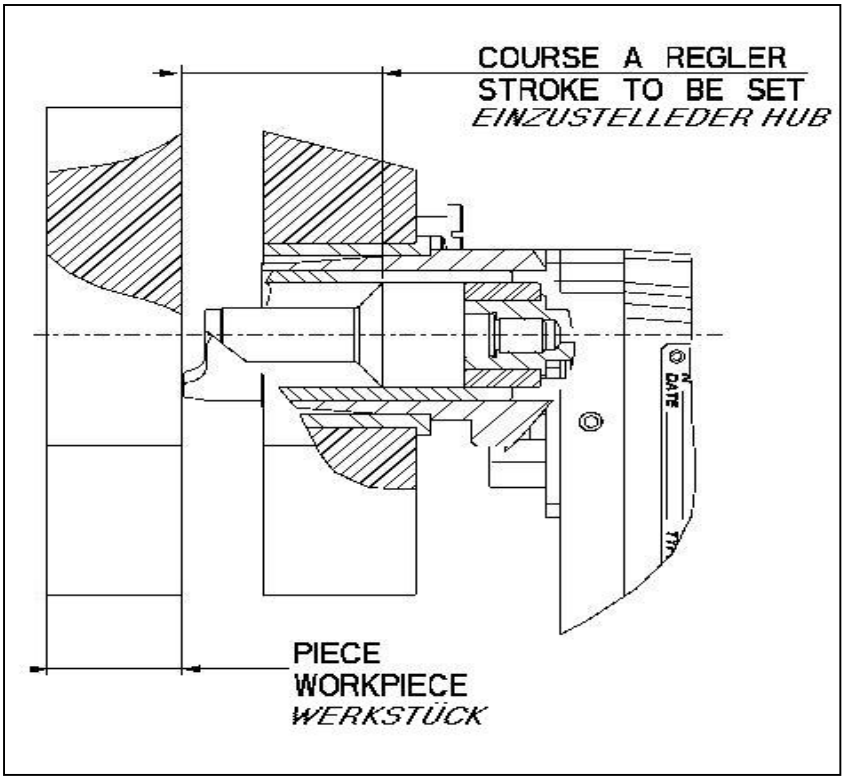
Réajuster la butée si nécessaire après un essai

Switch the drilling machine off. Remove equipment and elements for spindle access (housing, …). The stroke to perform is the distance between the end micro-stop and the assembly stop.

To adjust the upper end micro-stop, rotate the stop accordingly (left thread).

Adjust stop if necessary after a trial.

REGLAGE DE LA COURSE
STROKE SETTING



Course à régler = Distance fraisure outil/pièce
Stroke to be set = Clearance countersink cutter / Workpiece

Débrancher la machine. Retirer les éléments nécessaire à l'accès de la butée de broche (carter broche arrière, etc). La course machine est la distance entre la butée de fin de course avant de la broche et l 'ensemble butée à aiguilles monté sur le système palpeur.

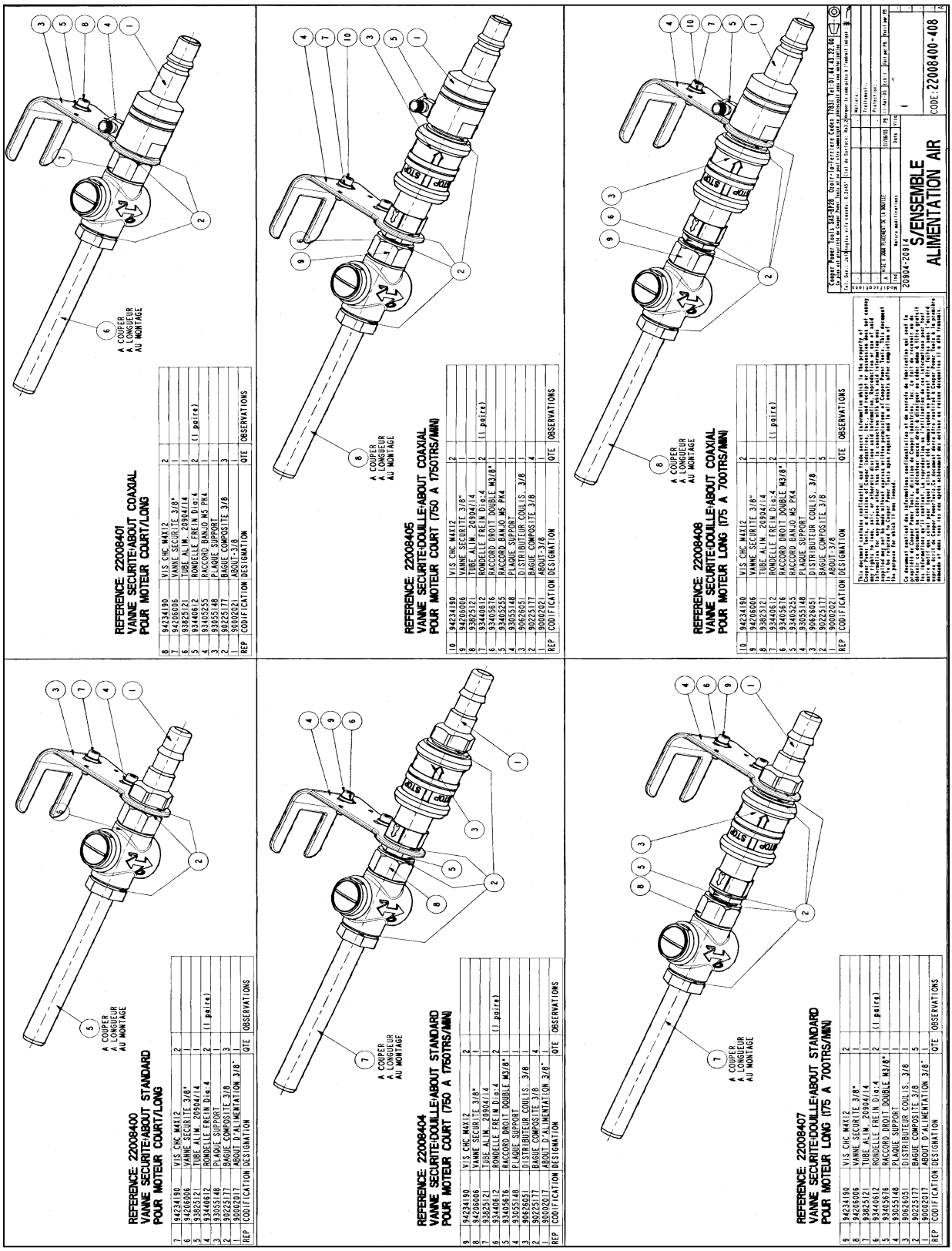
Régler la butée de broche.

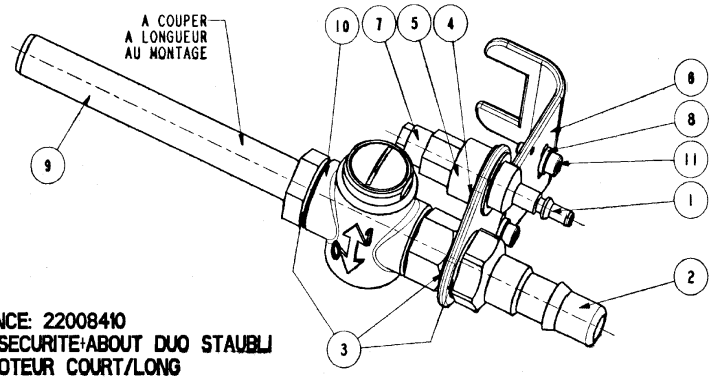
Réajuster la butée si nécessaire après un essai

Switch the drilling machine off. Remove equipment and elements for spindle access (housing, …). The stroke to perform is the distance between the end micro-stop and the assembly stop mounted on the sensor.

To adjust the upper end micro-stop, rotate the stop accordingly (left thread).

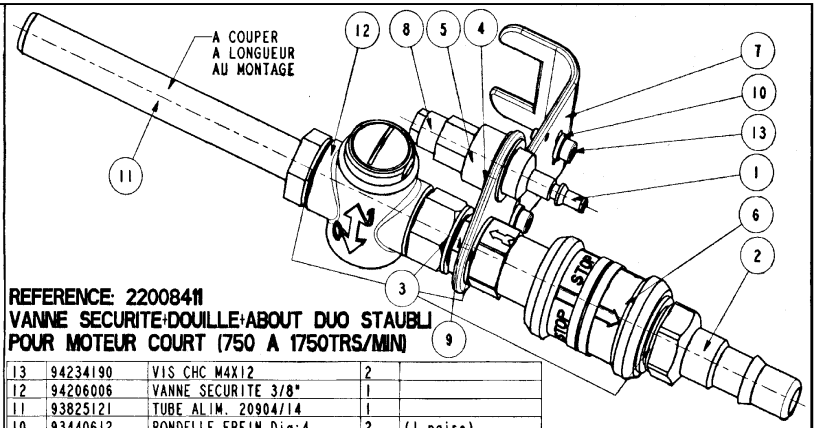
Adjust stop if necessary after a trial.


REFERENCE: 22008400
VANNE SECURITE/ABOUT STANDARD
POUR MOTEUR COURT/LONG
A COUPER
A LONGUEUR
AU MONTAGE
REFERENCE: 22008401
VANNE SECURITE/ABOUT COAXIAL
POUR MOTEUR COURT/LONG
REFERENCE: 22008404
VANNE SECURITE/DOUILLE/ABOUT STANDARD
POUR MOTEUR COURT (750 A 1750TRS/MN)
REFERENCE: 22008405
VANNE SECURITE/DOUILLE/ABOUT COAXIAL
POUR MOTEUR COURT (750 A 1750TRS/MN)
REFERENCE: 22008407
VANNE SECURITE/DOUILLE/ABOUT STANDARD
POUR MOTEUR LONG (175 A 700TRS/MN)
REFERENCE: 22008408
VANNE SECURITE/DOUILLE/ABOUT COAXIAL
POUR MOTEUR LONG (175 A 700TRS/MN)
S/ENSEMBLE
ALIMENTATION AIR
CODE: 22008400-408
20904-20914



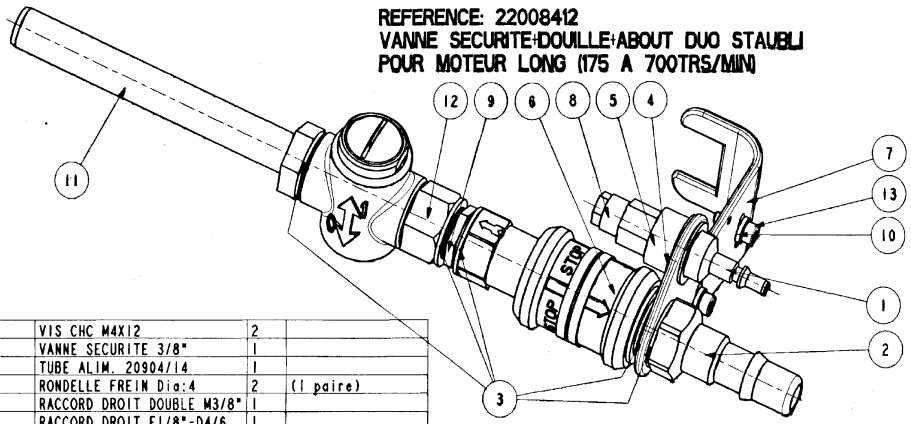
REFERENCE: 22008410
VANNE SECURITE+ABOUT DUO STAUBLI
POUR MOTEUR COURT/LONG

REP	CODIFICATION	DESIGNATION	QTE	OBSERVATIONS
11	94234190	VIS CHC M4X12	2	
10	94206006	VANNE SECURITE 3/8"	1	
9	93825121	TUBE ALIM. 20904/14	1	
8	93440612	RONDELLE FREIN Dia:4	2	(1 paire)
7	93405225	RACCORD DROIT F1/8"-D4/6	1	
6	93055144	PLAQUE SUPPORT	1	
5	90620057	DOUILLE ABOUT DUO STAUBLI	1	
4	90456085	CIRCLIPS EXT. DIA:20	1	
3	90225177	BAGUE COMPOSITE 3/8	3	
2	90002017	ABOUT D'ALIMENTATION 3/8"	1	
1	90002011	RACCORD HUILE	1	



REFERENCE: 22008411
VANNE SECURITE+DOUILLE+ABOUT DUO STAUBLI
POUR MOTEUR COURT (750 A 1750TRS/MIN)

REP	CODIFICATION	DESIGNATION	QTE	OBSERVATIONS
13	94234190	VIS CHC M4X12	2	
12	94206006	VANNE SECURITE 3/8"	1	
11	93825121	TUBE ALIM. 20904/14	1	
10	93440612	RONDELLE FREIN Dia:4	2	(1 paire)
9	93405676	RACCORD DROIT DOUBLE M3/8"	1	
8	93405225	RACCORD DROIT F1/8"-D4/6	1	
7	93055144	PLAQUE SUPPORT	1	
6	90626051	DISTRIBUTEUR COULIS. 3/8	1	
5	90620057	DOUILLE ABOUT DUO STAUBLI	1	
4	90456085	CIRCLIPS EXT. DIA:20	1	
3	90225177	BAGUE COMPOSITE 3/8	4	
2	90002017	ABOUT D'ALIMENTATION 3/8"	1	
1	90002011	RACCORD HUILE	1	



REFERENCE: 22008412
VANNE SECURITE+DOUILLE+ABOUT DUO STAUBLI
POUR MOTEUR LONG (175 A 700TRS/MIN)

REP	CODIFICATION	DESIGNATION	QTE	OBSERVATIONS
13	94234190	VIS CHC M4X12	2	
12	94206006	VANNE SECURITE 3/8"	1	
11	93825121	TUBE ALIM. 20904/14	1	
10	93440612	RONDELLE FREIN Dia:4	2	(1 paire)
9	93405676	RACCORD DROIT DOUBLE M3/8"	1	
8	93405225	RACCORD DROIT F1/8"-D4/6	1	
7	93055144	PLAQUE SUPPORT	1	
6	90626051	DISTRIBUTEUR COULIS. 3/8	1	
5	90620057	DOUILLE ABOUT DUO STAUBLI	1	
4	90456085	CIRCLIPS EXT. DIA:20	1	
3	90225177	BAGUE COMPOSITE 3/8	5	
2	90002017	ABOUT D'ALIMENTATION 3/8"	1	
1	90002011	RACCORD HUILE	1	

This document contains confidential and trade secret information which is the property of Cooper Power Tools, a division of Cooper Industries, Inc., and receipt or possession does not convey any rights to loan, sell, or otherwise disclose said information. Reproduction or use of said information for any purpose other than that in connection with which said information was supplied may not be made without express written permission of Cooper PowerTools. This document is to be returned to Cooper Power Tools upon request and in all events after completion of the purpose for which it was loaned.

Ce document contient des informations confidentielles et de secrets de fabrication qui sont la propriété de Cooper Power Tools, division de Cooper Industries, Inc. Le fait de recevoir ou de détenir ce document ne confère ou détenteur aucun droit à divulguer ou céder même à titre gratuit les informations qu'il contient. La reproduction ou l'utilisation de ces informations pour tout autre motif que celui pour lequel elles ont été communiquées ne peuvent être faites sans l'accord exprès écrit de Cooper PowerTools.Ce document devra être restitué à Cooper Power Tools à la première demande et dans tous les cas après achèvement des actions en raison desquelles il a été transmis.

Cooper Power Tools SAS-BP28 Ozoir-la-Ferriere Cedex 77831 Tel:01.64.43.22.00
Ce plan est propriété de Cooper Power Tools et ne peut être communiqué ou photocopié sans son autorisation.

Tol. Gen.: Js13 Angles vifs cassés: 0,2x45° Etat de Surface: Ra3.2 Marquer le code-pièce à l'endroit indiqué :

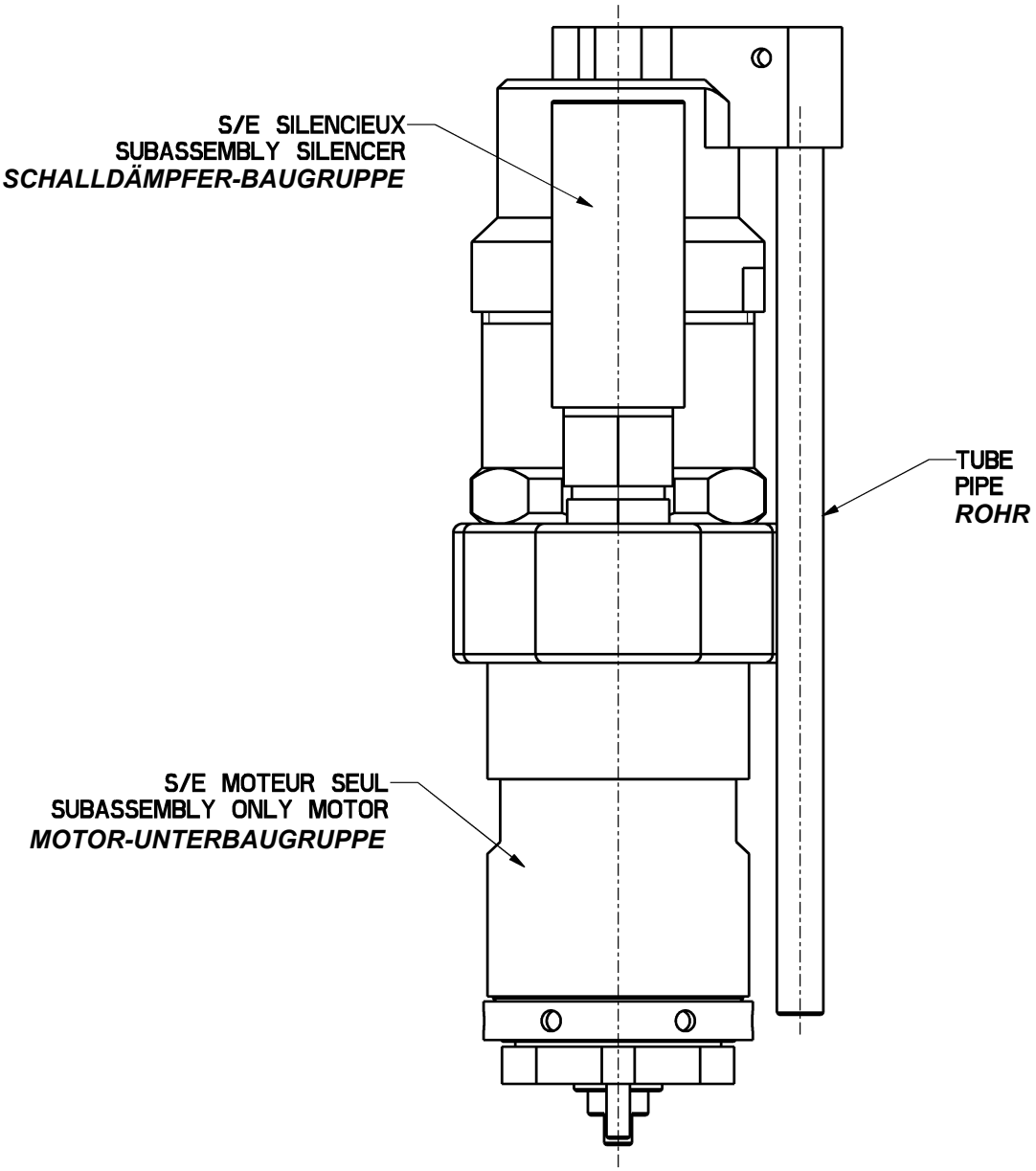
Modifications	Ind	Nature modifications	Date	Visa
	A	MISE A JOUR PLACEMENT DE LA DOUILLE	01/06/05	PB

Matière: . Traitement: . Protection: .
15-Apr-05 Ech:1 Fait par:PB Verif par:PB

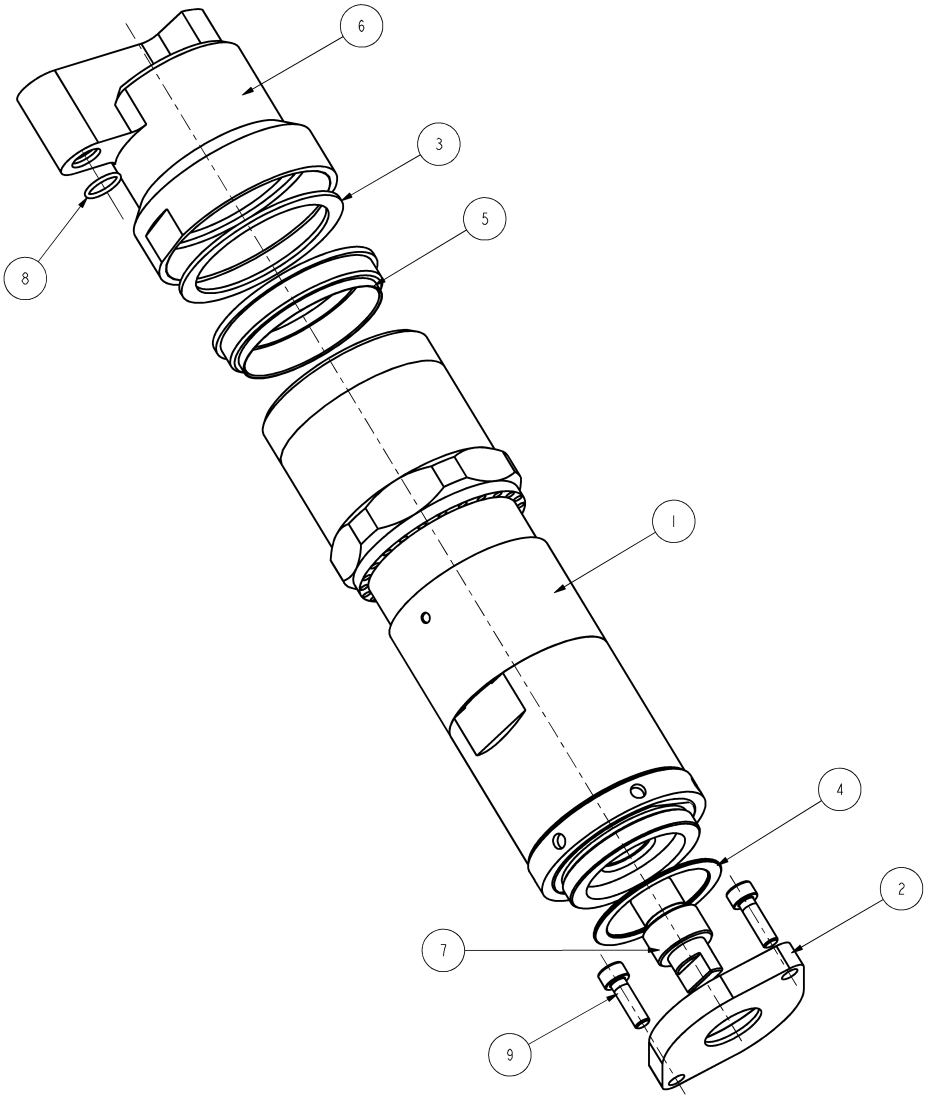
20904-20914
S/ENSEMBLE ALIMENTATION AIR

CODE: 22008410à412 A

SOUS ENSEMBLE MOTEUR COMPLET
AIR MOTOR SUBASSEMBLY

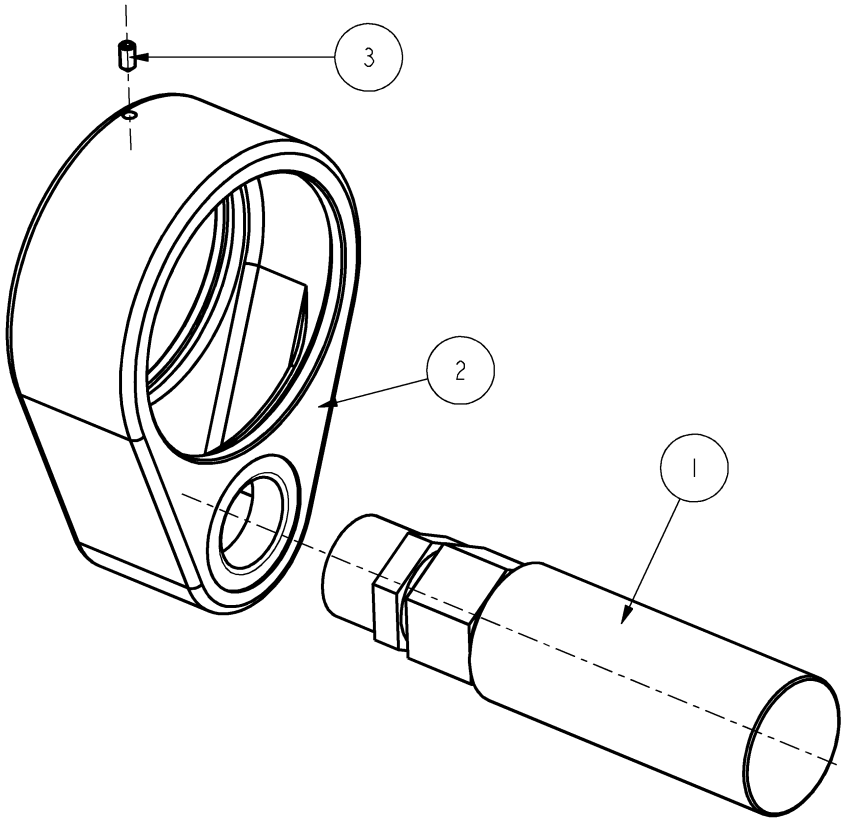


SOUS ENSEMBLE MOTEUR SEUL
AIR MOTOR SUBASSEMBLY



9	94 234 245	**Vis CHC M5x16 /** *Screw*	2
8	91 815 305	**Joint torique 10,00 x 1,30 /** *O-ring*	1
7	90 855 016	**Entraineur moteur /** *motor drive*	1
6	90 474 016	**Collecteur d'admission /** *Air collector*	1
5	90 440 004	**Centreur moteur /** *motor centralizer*	1
4	90 410 006	**Cale pelable /** *Shim*	1
3	90 410 005	**Cale pelable /** *Shim*	1
2	90 295 034	**Bride moteur /** *Motor clamp*	1
1	**Moteur seul voir tableau ci-après /** *Air motor only see next board*		1
	Code ***Part***	**Désignation** ***Description***	**Qté.** ***Qty.***

S/E SILENCIEUX
SUBASSEMBLY SILENCER
22008160



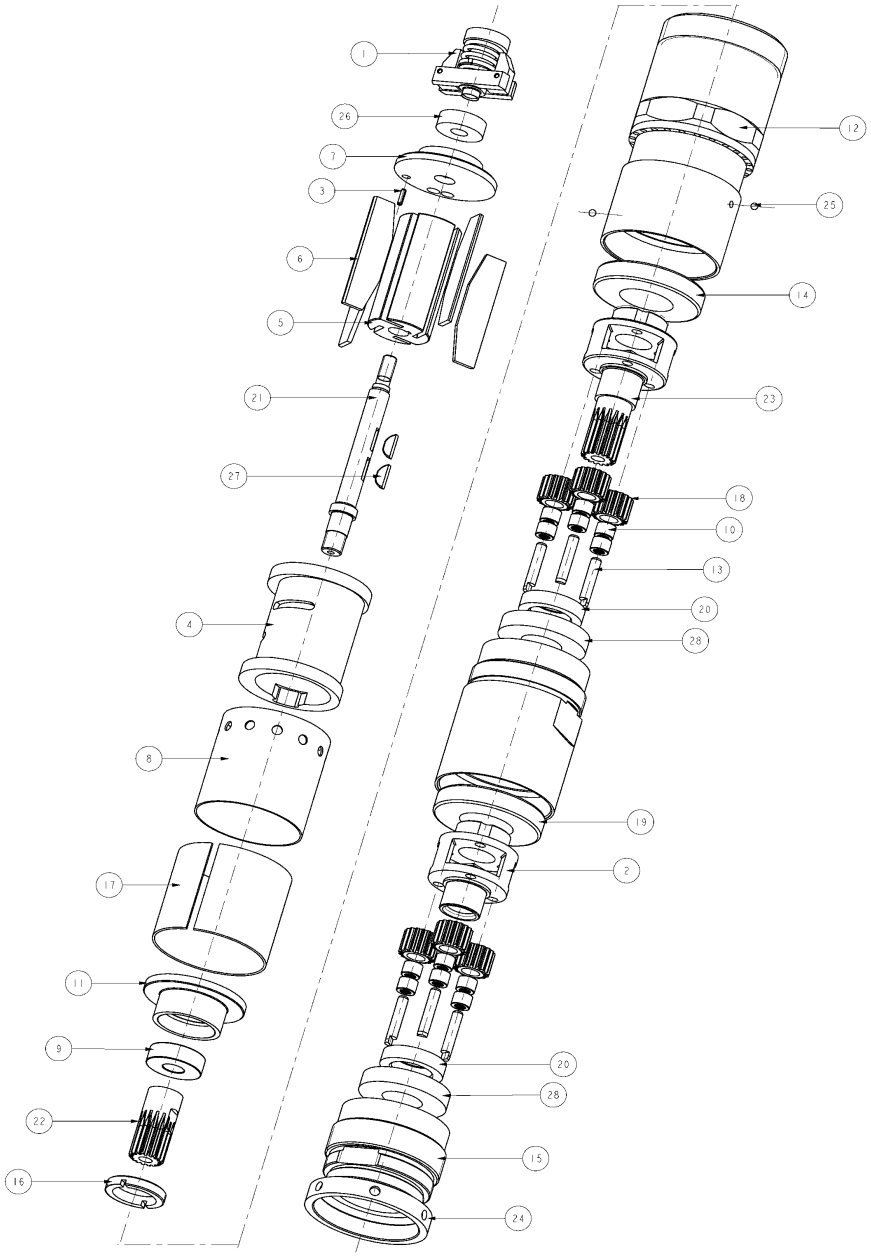
Item	Code *Part*	Désignation *Description*	Qté. *Qty.*
03	94 225 010	**Vis HC ptu M3x6** */ screw*	1
02	93 620 235	**Support silencieux** */ silencer support*	1
01	93 615 014	**Silencieux** */ silencer*	1

TABLEAU DE SELECTION VITESSE
VARIABLE PARTS SELECTION SPEED

TABLEAU DES VITESSES / *SPEED CHART*			
Vitesse - Tr/mm *Speed - rpm*	**Sous ensemble moteur complet** *Subassembly air motor*	**Sous ensemble Moteur seul** *Subassembly air motor only*	**Tube** *pipe*
175	22 002 770	92 429 214	93 825 056
350	22 002 772	92 429 215	93 825 056
380	22 002 773	92 429 237	93 825 056
525	22 002 774	92 429 206	93 825 056
700	22 002 776	92 429 205	93 825 056
850	22 002 777	92 429 223	93 825 056
1100	22 002 778	92 429 204	93 825 057
1500	22 002 780	92 429 208	93 825 057
1750	22 002 782	92 429 207	93 825 057

Vitesse - Tr/mm *Speed - rpm*	**Sous ensemble moteur seul** *Subassembly air motor only*	**Moteur seul** *Air motor only*
175	92 429 214	641 202
350	92 429 215	641 204
380	92 429 237	641 448
525	92 429 206	641 205
700	92 429 205	641 199
850	92 429 223	641 206
1100	92 429 204	641 207
1500	92 429 208	641 208
1750	92 429 207	641 209

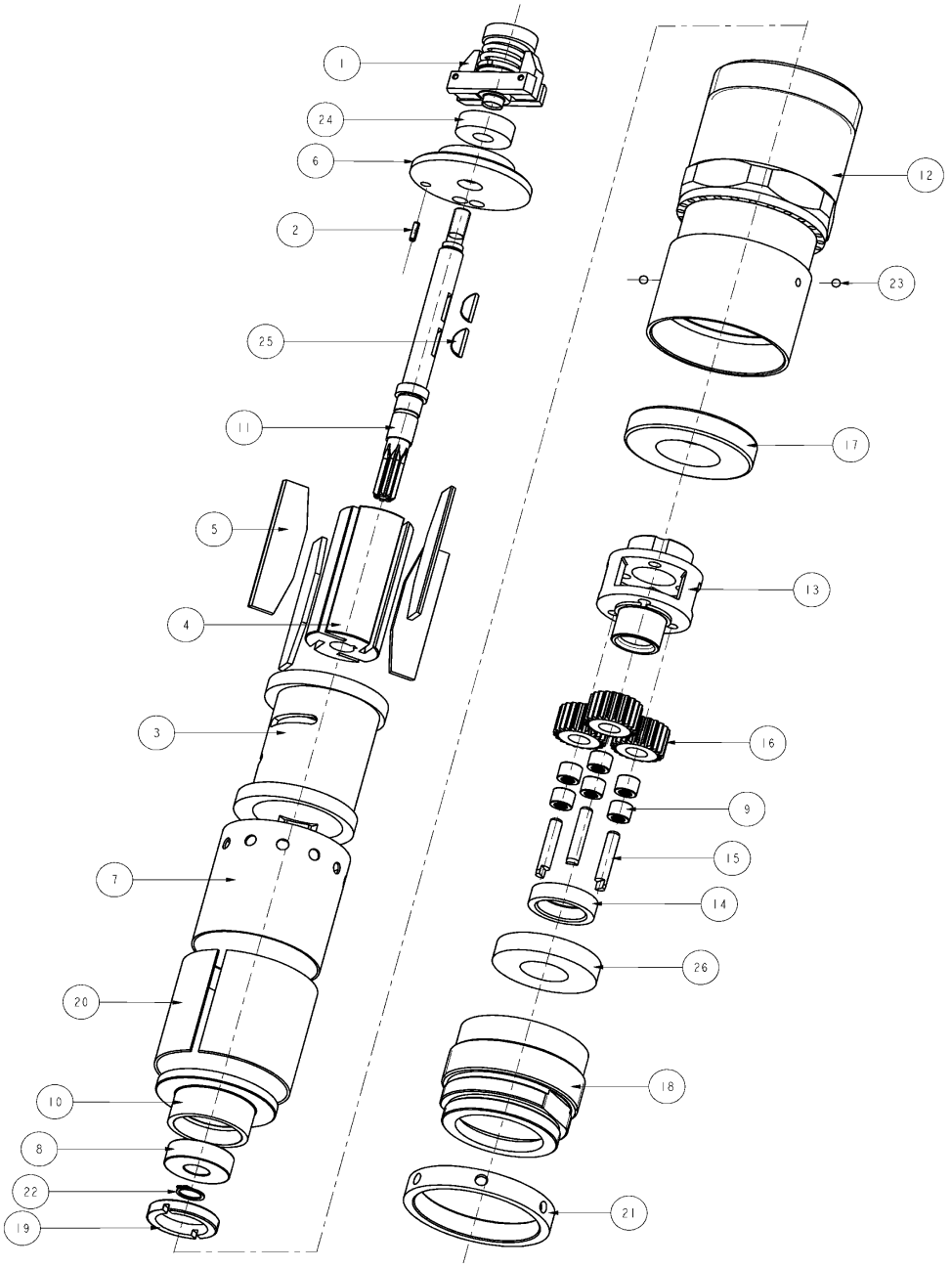
MOTEUR SEUL
MOTOR ONLY
641199-641204-641205-641206
700 - 350 - 525 - 850 tr/min *rpm*



NOMENCLATURE MOTEUR SEUL
MOTOR ONLY PARTS LIST
641199-641204-641205-641206
700 - 350 - 525 - 850 tr/min *rpm*

28	86 44 71	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*		2
27	86 33 65	**Clavette** / *key woodruff*		2
26	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*		1
25	84 42 65	**Bille** / *ball*		2
24	61 94 21	**Ecrou** / *nut*		1
23	61 76 10	**Porte satellite** / *cage planet*		1
22	61 76 09	**Pignon entraineur** / *gear pinion*		1
21	61 76 08	**Arbre rotor** / *shaft rotor*		1
20	61 73 70	**Entretoise moteur** / *washer planet cage*		2
19	61 73 69	**Porte satellite** / *gear internal*		1
18	61 73 05	**Pignon satellite** / *wheel planet*		6
17	61 54 66	**Grille d'échapement** / *screen muffler*		1
16	61 32 94	**Bague filetee** / *retainer bearing*		1
15	61 32 85	**Carter de boite** / *gear internal*		1
14	61 32 81	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*		2
13	61 32 79	**Goupille** / *pin*		6
12	61 32 75	**Corps du moteur** / *housing motor*		1
11	61 32 73	**Flasque avant** / *plate front bearing*		1
10	61 32 71	**Cage a aiguilles** / *bearing needle roller*		12
09	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*		1
08	61 32 42	**Chemise** / *sleeve*		1
07	61 32 41	**Flasque support roulement** / *rear bearing plate*		1
06	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*		4
05	61 32 34	**Rotor** / *rotor*		1
04	61 32 25	**Cylindre** / *cylinger*		1
03	61 31 62	**Goupille elastique** / *pin slotted spring*		1
02	61 20 50	**Porte satellite** / *cage planet*		1
01	61 12 37	700 trs/mn	**Regulateur** / *subassy governor*	1
	61 12 40	350 trs/mn		
	61 12 38	525 trs/mn		
	61 12 36	850 trs/mn		
Item	**Code** ***Part***	**Désignation** ***Description***		**Qté.** ***Qty.***

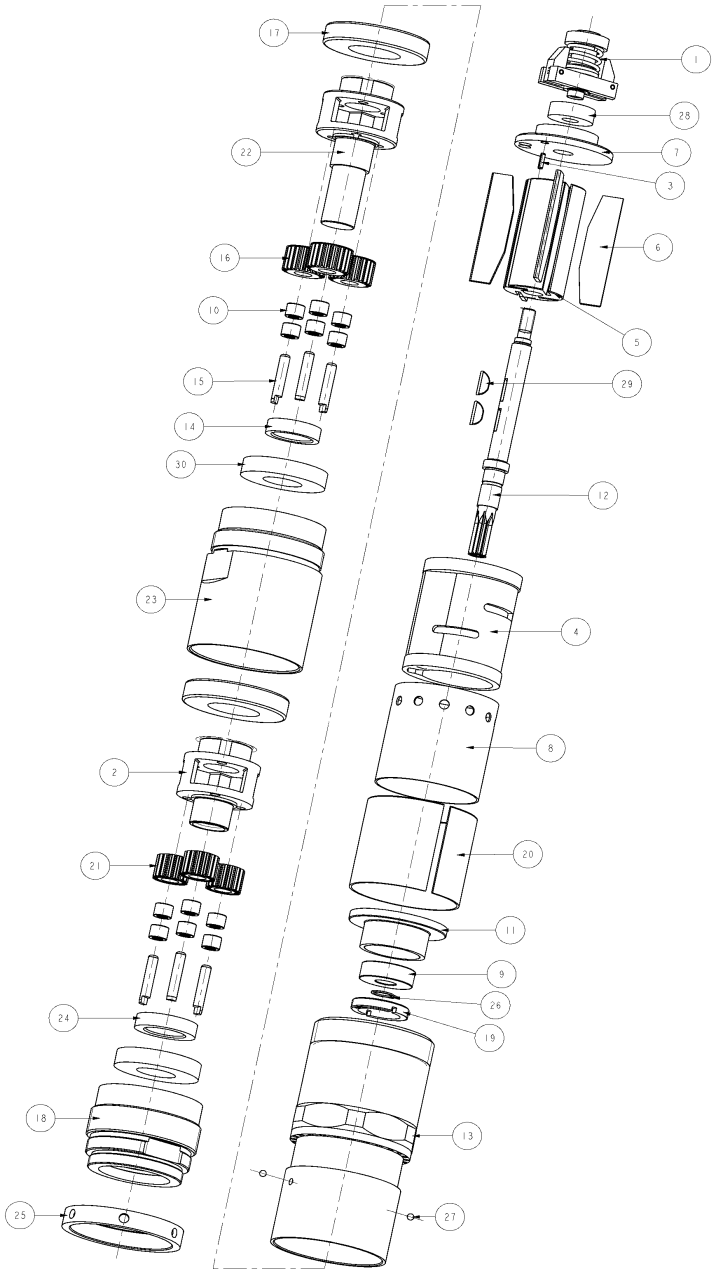
MOTEUR SEUL
MOTOR ONLY
641207-641208-641209
1100 - 1500 - 1750 tr/min *rpm*



NOMENCLATURE MOTEUR SEUL
MOTOR ONLY PARTS LIST
641207-641208-641209
1100 - 1500 - 1750 tr/min *rpm*

26	86 44 71	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	1
25	86 33 65	**Clavette** / *key woodruff*	2
24	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*	1
23	84 42 65	**Bille** / *ball*	2
22	84 36 18	**Circlips** / *spring clip*	1
21	61 94 21	**Ecrou** / *nut*	1
20	61 54 66	**Grille d'échapement** / *screen muffler*	1
19	61 32 94	**Bague filetee** / *retainer bearing*	1
18	61 32 85	**Carter de boite** / *gear internal*	1
17	61 32 81	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	1
16	61 32 80	**satellite** / *planet*	3
15	61 32 79	**Goupille** / *pin*	3
14	61 32 78	**Entretoise** / *washer*	1
13	61 32 77	**Porte satellite** / *cage internal*	1
12	61 32 75	**Corps du moteur** / *housing motor*	1
11	61 32 74	**Arbre rotor** / *shaft rotor*	1
10	61 32 73	**Flasque avant** / *plate front bearing*	1
09	61 32 71	**Cage a aiguilles** / *bearing needle roller*	6
08	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*	1
07	61 32 42	**Chemise** / *sleeve*	1
06	61 32 41	**Flasque support roulement** / *rear bearing plate*	1
05	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*	4
04	61 32 34	**Rotor** / *rotor*	1
03	61 32 25	**Cylindre** / *cylinger*	1
02	61 31 62	**Goupille elastique** / *pin slotted spring*	1
01	61 12 38	1100 trs/mn — **Regulateur** / *subassy governor*	1
	61 12 37	1500 trs/mn	
	61 12 36	1750 trs/mn	
Item	**Code** ***Part***	**Désignation** ***Description***	**Qté.** ***Qty.***

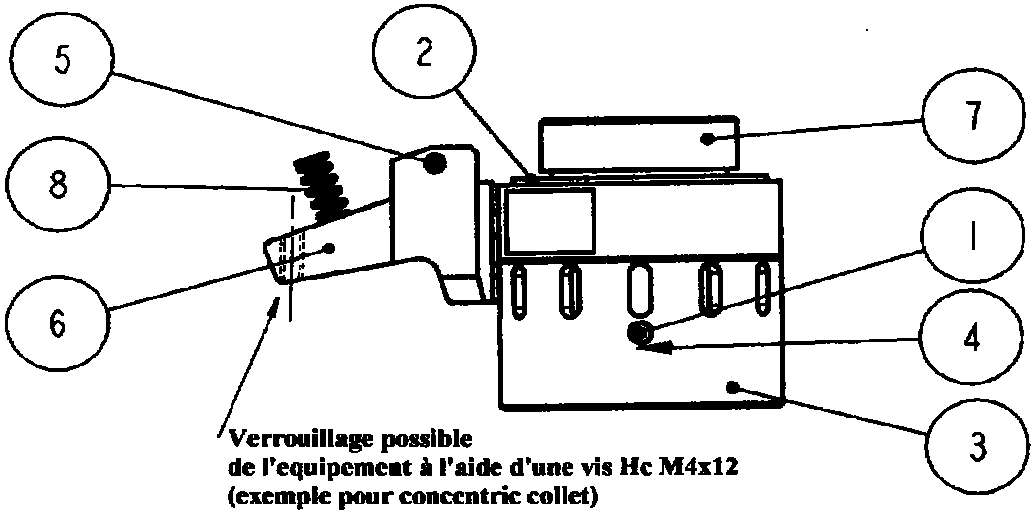
MOTEUR SEUL
MOTOR ONLY
641202 - 641448
175 - 380 tr/min *rpm*



NOMENCLATURE MOTEUR SEUL
MOTOR ONLY PARTS LIST
641202 - 641448
175 - 380 tr/min *rpm*

30	86 44 71	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	2
29	86 33 65	**Clavette** / *key woodruff*	2
28	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*	1
27	84 42 65	**Bille** / *ball*	2
26	84 36 18	**Circlips** / *spring clip*	1
25	61 94 21	**Ecrou** / *nut*	1
24	61 73 70	**Entretoise moteur** / *washer planet cage*	1
23	61 73 69	**Porte satellite** / *gear internal*	1
22	61 73 67	**Porte satellite** / *cage planet*	1
21	61 73 05	**Pignon satellite** / *wheel planet*	3
20	61 54 66	**Grille d'échapement** / *screen muffler*	1
19	61 32 94	**Bague filetee** / *retainer bearing*	1
18	61 32 85	**Carter de boite** / *gear internal*	1
17	61 32 81	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	2
16	61 32 80	**satellite** / *planet*	3
15	61 32 79	**Goupille** / *pin*	6
14	61 32 78	**Entretoise** / *washer*	1
13	61 32 75	**Corps du moteur** / *housing motor*	1
12	61 32 74	**Arbre rotor** / *shaft rotor*	1
11	61 32 73	**Flasque avant** / *plate front bearing*	1
10	61 32 71	**Cage a aiguilles** / *bearing needle roller*	12
09	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*	1
08	61 32 42	**Chemise** / *sleeve*	1
07	61 32 41	**Flasque support roulement** / *rear bearing plate*	1
06	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*	4
05	61 32 34	**Rotor** / *rotor*	1
04	61 32 25	**Cylindre** / *cylinger*	1
03	61 31 62	**Goupille elastique** / *pin slotted spring*	1
02	61 20 50	**Porte satellite** / *cage planet*	1
01	61 12 40 61 12 37	**Regulateur 175tr/min** / *subassy governor 175 rpm* **Regulateur 380tr/min** / *subassy governor 380 rpm*	1
Item	**Code** ***Part***	**Désignation** ***Description***	**Qté.** ***Qty.***

NEZ INDEXABLE
INDEXABLE NOSE



8	93430751	**RESSORT** (*SPRING*)	1
7	92605113	**NEZ INDEX ABLE** (*INDEXABLE NOSE*)	1
6	92205006	**LEVIER DE COMMANDE** (*OPERATING HANDLE*)	1
5	91216065	**GOUPILLE CYL. DIAM. 2.5x10** (*STRAIGHT PIN. DIA.2,5X10*)	2
4	91216005	**GOUPILLE CYL. DIAM. 1x8** (*STRAIGHT PIN. DIA.1X8*)	1
3	90830043	**EMBOUT INDEXABLE** (*INDEXABLE BIT*)	1
2	90410066	**CALE PELABLE** (*STRIPPABLE WEDGE*)	1
1	90245140	**BILLE D : 3** (*BALL D:3*)	35
	22008146	**NEZ INDEXABLE** (*INDEXABLE NOSE*)	1
REP ***Ind.***	**Code**	**Désignation** ***Description***	**Qté**

KIT DE PIECES DETACHEES DE PREMIERE URGENCE
FIRST EMERGENCY SPARE PART KIT

SOUS ENSEMBLE BLOC LOGIQUE *SUBASSEMBLY BLOCK LOGIC*	19	94 221 100	**Vis bout pointu HC M3x5** / *Screw*	1
	14	91 815 595	**Joint torique 19,0 x 1,50** / *O-ring*	4
	13	91 815 590	**Joint torique 18,77 x 1,78** / *O-ring*	2
	12	91 815 400	**Joint torique 12,42 x 1,78** / *O-ring*	1
	11	91 815 385	**Joint torique 12,1 x 1,60** / *O-ring*	2
	10	91 815 255	**Joint torique 9,00 x 1,50** / *O-ring*	7
	09	91 815 185	**Joint torique 6,35 x 1,78** / *O-ring*	3
	08	91 815 075	**Joint torique 3,10 x 1,10** / *O-ring*	2
S/E MOTEUR COMPLET *SUBASSEMBLY AIR MOTOR*	8	91 815 305	**Joint torique 10,00 x 1,30** / *O-ring*	1
	4	90 410 006	**Cale pelable** / *Shim*	1
	3	90 410 005	**Cale pelable** / *Shim*	1
MOTEUR SEUL *AIR MOTOR ONLY* *700 trs/mn – 350 tr/mn – 525 tr/mn – 850 tr/mn*	26	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*	1
	09	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*	1
	06	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*	4
MOTEUR SEUL AIR MOTOR ONLY *1100 tr/mn – 1500 tr/mn – 1750 tr/mn*	24	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*	1
	08	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*	1
	05	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*	4
MOTEUR SEUL AIR MOTOR ONLY 380 - 175 trs/mn	28	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*	1
	09	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*	1
	06	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*	4
S/E CORPS PREASSEMBLE *SUBASSEMBLY BODY PRE-ASSEMBLY*				
		93 800 002	**Tamis** / *wire screen*	1
		93 605 050	**Segment d'arret** / *snap ring*	1
		93 605 020	**Segment d'arret** / *snap ring*	1
		93 045 000	**Pion d'indexage nez** / *nose pin*	2
		93 000 066	**Patte de renvoi** / *lug*	1
		91 815 765	**Joint torique 24,12 x 1,78** / *O-ring*	1
		91 815 750	**Joint torique 25,00 x 2,40** / *O-ring*	1
		91 815 215	**Joint torique 7,65 x 1,78** / *O-ring*	1
		91 815 185	**Joint torique 6,35 x 1,78** / *O-ring*	2
		91 815 075	**Joint torique 3,10 x 1,60** / *O-ring*	8
		90 455 050	**Circlips int.** / *internal circlips*	1
		90 410 580	**Cale pelable** / *shim*	1
		90 225 001	**Bague composite ¼ gaz** / *composite bush*	2
Rep. en fonction du plan ***Item: see its own drawing***		**Code** ***Part***	**Désignation** ***description***	**Qté.** ***Nbr.***

KIT DE PIECES DETACHEES DE MAINTENANCE TOTALE
TOTAL MAINTENANCE SPARE PART KIT

S/E MOTEUR COMPLET *SUBASSEMBLY AIR MOTOR ONLY*	8	91 815 305	**Joint torique 10,00 x 1,30** / *O-ring*	1
	4	90 410 006	**Cale pelable** / *Shim*	1
	3	90 410 005	**Cale pelable** / *Shim*	1
MOTEUR SEUL *AIR MOTOR ONLY* *700 trs/mn – 350 tr/mn – 525 tr/mn – 850 tr/mn*	28	86 44 71	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	2
	27	86 33 65	**Clavette** / *key woodruff*	2
	26	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*	1
	25	84 42 65	**Bille** / *ball*	2
	14	61 32 81	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	2
	10	61 32 71	**Cage a aiguilles** / *bearing needle roller*	12
	09	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*	1
	06	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*	4
MOTEUR SEUL *AIR MOTOR ONLY* *1100 tr/mn – 1500 tr/mn – 1750 tr/mn*	26	86 44 71	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	1
	25	86 33 65	**Clavette** / *key woodruff*	2
	24	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*	1
	23	84 42 65	**Bille** / *ball*	2
	22	84 36 18	**Circlips** / *spring clip*	1
	17	61 32 81	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	1
	09	61 32 71	**Cage a aiguilles** / *bearing needle roller*	6
	08	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*	1
	05	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*	4
MOTEUR SEUL *AIR MOTOR ONLY* *380 - 175 trs/mn*	30	86 44 71	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	2
	29	86 33 65	**Clavette** / *key woodruff*	2
	28	84 75 11	**Roulement avant rotor** / *bearing ball*	1
	27	84 42 65	**Bille** / *ball*	2
	26	84 36 18	**Circlips** / *spring clip*	1
	17	61 32 81	**Roulement train de reduction** / *bearing ball*	2
	10	61 32 71	**Cage a aiguilles** / *bearing needle roller*	12
	09	61 32 48	**Roulement moteur** / *bearing ball*	1
	06	61 32 36	**Palette moteur** / *blade rotor*	4
Rep. en fonction du plan ***Item: see its own drawing***		**Code** ***Part***	**Désignation** ***description***	**Qté.** ***Nbr.***

KIT DE PIECES DETACHEES DE MAINTENANCE TOTALE
TOTAL MAINTENANCE SPARE PART KIT

SOUS ENSEMBLE BLOC LOGIQUE *SUBASSEMBLY BLOCK LOGIC*	19	94 221 100	**Vis bout pointu HC M3x5** / *Screw*	1
	14	91 815 595	**Joint torique 19,0 x 1,50** / *O-ring*	4
	13	91 815 590	**Joint torique 18,77 x 1,78** / *O-ring*	2
	12	91 815 400	**Joint torique 12,42 x 1,78** / *O-ring*	1
	11	91 815 385	**Joint torique 12,1 x 1,60** / *O-ring*	2
	10	91 815 255	**Joint torique 9,00 x 1,50** / *O-ring*	7
	09	91 815 185	**Joint torique 6,35 x 1,78** / *O-ring*	3
	08	91 815 075	**Joint torique 3,10 x 1,10** / *O-ring*	2
S/E CORPS PREASSEMBLE *SUBASSEMBLY BODY PRE-ASSEMBLY*		93 800 002	**Tamis** / *wire screen*	1
		93 605 050	**Segment d'arret** / *snap ring*	1
		93 605 020	**Segment d'arret** / *snap ring*	1
		93 453 040	**Roulement a aiguille** / *needle bearing*	1
		93 452 019	**Roulement special 17x26x5** / *special ball bearing*	1
		93 452 018	**Roulement special 15x24x5** / *special ball bearing*	2
		93 450 455	**Roulement 15x24x5** / *ball bearing*	1
		93 450 347	**Roulement 10x19x5 ZZ** / *ball bearing ZZ*	1
		93 450 297	**Roulement 8x22x7 ZZ** / *ball bearing ZZ*	1
		93 450 277	**Roulement 8x16x5 ZZ** / *ball bearing ZZ*	1
		93 045 000	**Pion d'indexage nez** / *nose pin*	2
		93 000 066	**Patte de renvoi** / *lug*	1
		91 815 765	**Joint torique 24,12 x 1,78** / *O-ring*	1
		91 815 750	**Joint torique 25,00 x 2,40** / *O-ring*	1
		91 815 440	**Joint torique 14,00 x 1,78** / *O-ring*	1
		91 815 215	**Joint torique 7,65 x 1,78** / *O-ring*	1
		91 815 185	**Joint torique 6,35 x 1,78** / *O-ring*	2
		91 815 075	**Joint torique 3,10 x 1,60** / *O-ring*	8
		90 615 030	**Douille à aiguilles** / *bush*	2
		90 465 170	**Clavette** / *key*	1
		90 455 050	**Circlips int.** / *internal circlips*	1
		90 410 580	**Cale pelable** / *shim*	1
		90 226 702	**Bague bronze** / *brass ring*	1
		90 225 001	**Bague composite ¼ gaz** / *composite bush*	2
Rep. en fonction du plan ***Item: see its own drawing***		**Code** ***Part***	**Désignation** ***description***	**Qté.** ***Nbr.***